IC 2000-6

New Nouveau
Brunswick

Natural Resources and Energy
Minerals and Energy

Ressources naturelles et Énergie
Ressources minières et énergie

Information Circular

DISPLAY COPY

Abstracts, 2000: 25th Annual Review of Activities

Résumés, 2000 : 25e Rétrospective annuelle des activités

Editor / Rédactrice :
Barbara M.W. Carroll

ISSN 1486-5637
ISBN 1-55236-751-7
Price / Prix : $2.00

2000

Information Circular 2000-6

Abstracts, 2000:
25th Annual Review of Activities

Résumés, 2000 :
25e Rétrospective annuelle des activités

This report has been prepared by:

Minerals and Energy Division
Department of Natural Resources and Energy
New Brunswick

Hon. Jeannot Volpé
Minister of Natural Resources and Energy

Préparation du rapport :

Division des ressources minières et de l'énergie
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie
Nouveau-Brunswick

Hon. Jeannot Volpé
Ministre des Ressources naturelles et de l'Énergie

November / novembre 2000

101-01799/

New Nouveau
Brunswick

Natural Resources and Energy
Minerals and Energy

Ressources naturelles et Énergie
Ressources minières et énergie

Information Circular 2000-6

Abstracts, 2000: 25th Annual Review of Activities

Résumés, 2000 : 25e Rétrospective annuelle des activités

Editor / Rédactrice :
Barbara M.W. Carroll

ISSN 1486-5637
ISBN 1-55236-751-7
2000

Price / Prix : $2.00

Recommended citation:

CARROLL, B.M.W. (editor) 2000. Abstracts, 2000: 25th annual Review of Activities / Résumés, 2000: 25e Rétrospective annuelle des activités. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Minerals and Energy Division, Information Circular 2000-6, 55 p.

Notation bibliographique conseillée :

CARROLL, B.M.W. (rédactrice) 2000. Abstracts, 2000: 25th annual Review of Activities / Résumés, 2000 : 25e Rétrospective annuelle des activités. Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Division des ressources minière et de l'énergie, Information Circular 2000-6, 55 p.

Sample recommended citation for individual abstracts:

BARR, S.M. and WHITE, C.E. 2000. New 1:20 000-scale geological maps of the Pocologan–Saint John area (parts of NTS 21 G/1, 21 G/2, 21 G/8, 21 H/5, and 21 H/12), southern New Brunswick. *In* Abstracts, 2000: 25th annual Review of Activities / Résumés, 2000 : 25e Rétrospective annuelle des activités. *Edited by* B.M.W. Carroll. New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Minerals and Energy Division, Information Circular 2000-6, p. 1.

Exemple de notice bibliographique recommandée pour les résumés :

BARR, S.M. et WHITE, C.E. 2000. Nouvelle carte géologique à l'échelle de 1/20 000 du secteur de Pocologan/Saint-Jean (parties de SNRC 21 G/1, 21 G/2, 21 G/8, 21 H/5 et 21 H/12), Sud du Nouveau-Brunswick. *Dans* Abstracts, 2000: 25th annual Review of Activities / Résumés, 2000 : 25e Rétrospective annuelle des activités. *Rédactrice:* B.M.W. Carroll. Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Division des ressources minières et de l'énergie, Information Circular 2000-6, p. 2.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

iv N.T.S. index map showing the location of the Bathurst Mining Camp. / Carte de localisation du SNRC indiquant l'emplacement du Camp minier de Bathurst.

1 New 1:20 000-scale geological maps of the Pocologan–Saint John area (parts of NTS 21 G/1, 21 G/2, 21 G/8, 21 H/5, and 21 H/12), southern New Brunswick.
2 Nouvelle carte géologique à l'échelle de 1/20 000 du secteur de Pocologan/Saint-Jean (parties de SNRC 21 G/1, 21 G/2, 21 G/8, 21 H/5 et 21 H/12), Sud du Nouveau-Brunswick.
S.M. Barr [1], C.E. White [2]
[1] Acadia University; [2] Nova Scotia Department of Natural Resources

3 Revised interpretation of rocks, faults, and terranes in the Pocologan–New River area, southern New Brunswick.
4 Interpretation révisée des roches, des failles et des terranes du secteur de Pocologan–New River, Sud du Nouveau-Brunswick.
S.M. Barr [1], C.E. White [2], B.V. Miller [3], E.M. Grace [1], D.W.A. McMullin [1]
[1] Acadia University; [2] Nova Scotia Department of Natural Resources; [3] University of North Carolina

5 Geomorphological history of Grande Plaine, Miscou Island, northeast coast of New Brunswick: preliminary works.
6 Histoire géomorphologique de la «Grande Plaine», île de Miscou, côte nord-est du Nouveau-Brunswick : travaux préliminaires.
D. Bérubé, L. Olsen
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

7 Bedrock geology of the Kedgwick and Menneval map areas (NTS 21 O/11, 21 O/14), northern New Brunswick.
8 Géologie du substrat rocheux des secteurs cartographiques de Kedgwick et de Menneval (SNRC 21 O/11, 21 O/14), Nord du Nouveau-Brunswick.
J.I. Carroll—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

9 Paleozoic geology of Grand Manan Island, New Brunswick.
10 Géologie paléozoïque de l'île Grand Manan, Nouveau-Brunswick.
L.R. Fyffe [1], R.H. Grant [2]
[1] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick;
[2] Fredericton, New Brunswick /Nouveau-Brunswick

11 A new bedrock geology map of New Brunswick: a synopsis of twenty-five years of mapping.
12 Nouvelle carte géologique du substrat rocheux du Nouveau-Brunswick : sommaire de 25 années de cartographie.
L.R. Fyffe, S.R. McCutcheon
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

13 Graptolites from the Digdeguash Formation of southwestern New Brunswick.
14 Graptolites de la formation de Digdeguash du Sud-ouest du Nouveau-Brunswick.
L.R. Fyffe [1], J.F. Riva [2]
[1] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick
[2] Centre géoscientifique de Québec

15 Bedrock geology and a new fossil locality in the Belleisle Bay area, southern New Brunswick.
16 Géologie du substrat rocheux et nouvel emplacement de fossiles dans le secteur de la baie de Belleisle, Sud du Nouveau-Brunswick.
S.C. Johnson [1], R.K. Pickerill [2]
[1] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick
[2] University of New Brunswick

17 Airborne electromagnetic, magnetic, gamma-ray spectrometer survey in the Kedgwick area, northwestern New Brunswick.

18 Levé spectrométrique gamma, magnétique et électromagnétique dans le secteur de Kedgwick, Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick.

F. Kiss—Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada

19 Geology of the Balmoral area (NTS 21 O/16e), Restigouche County, northern New Brunswick.

20 Géologie du secteur de Balmoral (SNRC 21 O/16e), comté de Restigouche, Nord du Nouveau-Brunswick.

J.P. Langton—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

23 A new geological mapping tool: data entry and retrieval using a hand-held GPS and CARIS software.

24 Nouvel outil de cartographie géologique : introduction et extraction de données à l'aide d'un progiciel pour CARIS et d'un récepteur GPS portatif.

J.P. Langton—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

25 Appalachian foreland and platform architecture in Quebec, New Brunswick and Newfoundland: report of progress of the *Geological Bridges of Eastern Canada*.

26 Architecture de la plate-forme et du bassin avant-pays des Appalaches au Québec, Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve : rapport de porgrès des *Ponts Géologiques de l'est du Canada*.

D. Lavoie[1], D. Lebel[1], S. McCutcheon[2], S. Coleman-Sadd[3], et al.

[1] Geological Survey of Canada—Quebec / Commission géologique du Canada—Québec

[2] *New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick*

[3] Geological Survey of Newfoundland and Labrador

27 Inherited basin structures and other obstacles to closing knowledge gaps between New Brunswick and Quebec: progress report from the *Geological Bridges of Eastern Canada* Project.

28 Structures ancestrales et autres obstacles à la résolution des lacunes de conaissance entre le Nouveau-Brunswick et le Québec : rapport de progrès du projet des *Ponts Géologiques de l'est du Canada*.

D. Lavoie[1], M. Malo[2], S.R. McCutcheon[3], D. Brisebois[4], D. Lebel[1]

[1] Geological Survey of Canada—Quebec office / Commission géologique du Canada—bureau de Québec; [2] INRS—Géoressources, [3]New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick; [4] Géologie Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec

29 Bedrock geology of the Wickham area (NTS 21 G/09h), southern New Brunswick.

30 Géologie du substrat rocheux du secteur de Wickham (SNRC 21 G/09h), Sud du Nouveau-Brunswick.

M.J. McLeod—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

31 New Brunswick Mineral Occurrence Database.

32 Base de données informatisée des gisements minéraux du Nouveau-Brunswick.

S. Merlini, M. McLeod, J. Walker

New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

33 Quaternary geology and till geochemistry in the Kedgwick and Menneval map areas, northwestern New Brunswick (NTS 21 O/11 and 21 O/14).

34 Géologie du Quaternaire et géochimie du till dans le secteurs cartographiques de Kedgwick et de Menneval, Nord-ouest du Noveau-Brunswick (SNRC 21 O/11 et 21 O/14)

M.A. Parkhill[1], T. Pronk[1], R. Boldon[1], D. Doucet[2]

[1] *New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick*

[2] *Université de Sherbrooke*

37 Regional till survey in the McDougall Lake (NTS 21 G/07) map area, with special focus on the Clarence Stream area, New Brunswick.

38 Étude régionale du till dans le secteur cartographique du lac McDougall (SNRC 21 G/07) accordant une attention spéciale au secteur du ruisseau Clarence, Nouveau-Brunswick.

T. Pronk, R. Boldon

New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

39 Till geochemistry investigations in the Coldstream map area (NTS 21 J/06), Carleton and York counties, west-central New Brunswick.
40 Étude de la géochimie du till dans le secteur cartographique de Coldstream (SNRC 21 J/06), comtés de Carleton et de York, Centre-Ouest du Nouveau-Brunswick.
A.A. Seaman—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

41 Surficial geology mapping and till geochemistry investigations in New Brunswick over the past twenty-five years.
42 Cartographie de la géologie de subsurface et études géochimiques du till au Nouveau-Brunswick au cours des 25 dernières années.
A.A. Seaman, T. Pronk, M.A. Parkhill
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

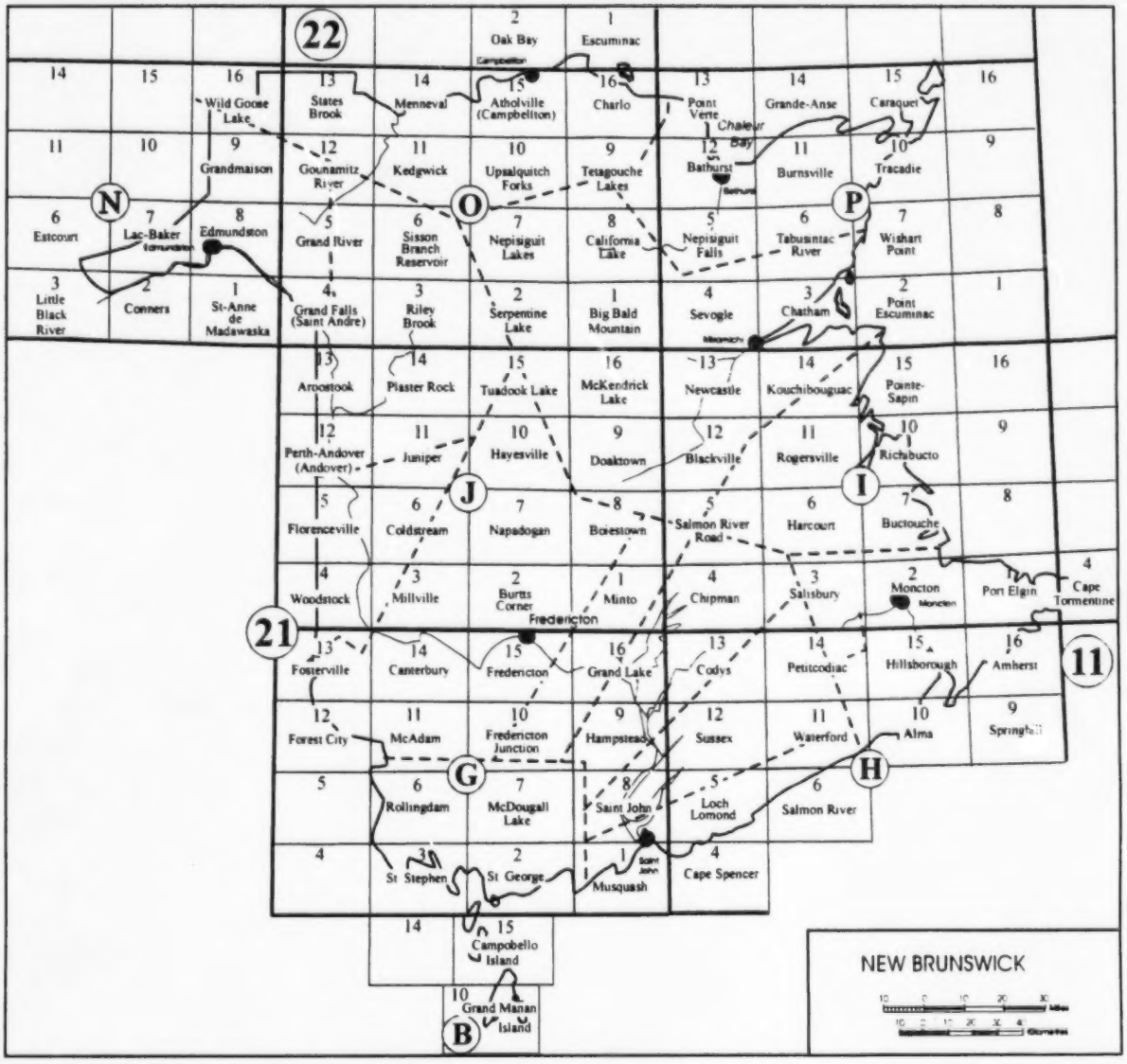
43 Geology of the Stewarton Complex, southern New Brunswick—its titanium and apatite potential.
45 Géologie du complexe de Stewarton, Sud du Nouveau-Brunswick—potentiel en titane et en apatite du complexe.
D.V. Venugopal—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

47 Preliminary investigation of the Shingle Gulch Pb–Zn sulphide deposit: Early Devonian volcano-sedimentary stratigraphy and its control on mineralization.
48 Étude préliminaire du gîte de sulfures de Pb–Zn du ravin Shingle : stratigraphie volcanosédimentaire du Dévonien inférieur et son emprise sur la minéralisation.
J.A. Walker—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

49 The changing face of industrial rock and mineral development in New Brunswick.
50 La nature changeante de l'exploitation industrielle des roches et des minéraux au Nouveau-Brunswick.
T.C. Webb—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

51 Geology, development history and exploration alternatives for gypsum / anhydrite resources near Hillsborough, southeastern New Brunswick.
52 Géologie, historique des aménagements et options d'exploration pour les ressources en gypse et en anhydrite près de Hillsborough, dans le Sud-est du Nouveau-Brunswick.
T.C. Webb—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

53 Geology of the Gordon Brook and Akroyd Lake areas (NTS 21 O/10g and 10h), Restigouche County, New Brunswick.
54 Géologie des secteurs du ruisseau Gordon et du lac Akroyd (SNRC 21 O/10g et 10h), comté de Restigouche, Nouveau-Brunswick.
R.A. Wilson—New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick



N.T.S. Index Map Showing the Location of the Bathurst Mining Camp.

Carte de localisation du SNRC indiquant l'emplacement du Camp minier de Bathurst.

Most translations were provided by the Translation Bureau,
New Brunswick Department of Supply and Services.

La plupart des traductions ont été préparées par
le Bureau de traduction, Ministère de l'Approvisionnement et
des Services du Nouveau-Brunswick.

NEW 1:20 000-SCALE GEOLOGICAL MAPS OF THE POCOLOGAN–SAINT JOHN AREA (PARTS OF NTS 21 G/1, 21 G/2, 21 G/8, 21 H/5, AND 21 H/12), SOUTHERN NEW BRUNSWICK

Sandra M. Barr[1] and Chris E. White[2]

[1]Department of Geology, Acadia University, Wolfville, Nova Scotia, CANADA B0P 1X0
(e-mail: sandra.barr@acadiau.ca)

[2]Nova Scotia Department of Natural Resources, P.O. Box 698, Halifax, Nova Scotia, CANADA B3J 2T9

A series of 1:20 000-scale geological maps have been generated, based on data from new mapping in 1998–2000 in the Pocologan–New River area, combined with previously published data from the Kingston Peninsula (Plate 98-16) and previously unpublished data from the Saint John area (Brookville terrane). The latter data were obtained as part of the doctoral thesis project of the second author. The maps include part of the Caledonia terrane in the coastal strip from Saint John to Lepreau, but most of the area covered by the maps is part of the Brookville and Kingston terranes. Map details for the New River terrane to the northwest of the Kingston terrane, and for Carboniferous and younger units in the map area, mainly were compiled from the New Brunswick Department of Natural Resources and Energy map data base.

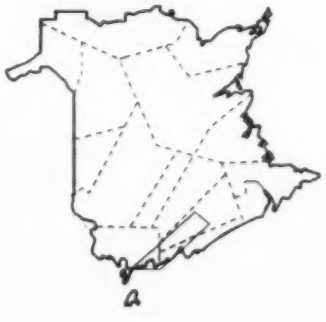
In the map area, the Caledonia terrane is represented by deformed (in part mylonitic) Late Neoproterozoic volcanic and granitoid rocks of the Coldbrook Group, overlain by sedimentary rocks of the Saint John Group, and by enigmatic volcanic and sedimentary rocks in the Taylors Island–Lorneville areas.

The Brookville terrane extends from northeast of Saint John to southwest of the Seelys Cove area. It is represented mainly by varied calc-alkalic plutons ranging in composition from gabbro and diorite to tonalite, granodiorite, and granite. The plutons are mainly ca. 550–530 Ma in age, and have been subdivided into approximately 25 separate units based on rock type. The plutons intruded the Green Head Group (Ashburn and Martinon formations, dominated by marble and metasiltstone, respectively). They also intruded the Brookville Gneiss, a distinctive low-pressure, high-temperature paragneiss unit previously shown to have a maximum depositional age of ca. 640 Ma, and to have been intruded by granitoid rocks (now orthogneiss) at ca. 605 Ma, and metamorphosed at ca. 564 Ma.

The Kingston terrane is dominated by ca. 440–430 Ma arc-related intermediate to felsic metavolcanic rocks of the Bayswater Group and co-magmatic granitic plutons, both intruded by abundant amphibolite sheets. Metasedimentary and mafic metavolcanic rocks are a minor component. The Kingston terrane narrows to the southwest, where the granitic rocks and amphibolite sheets form most of the terrane. A fault-bounded belt of distinctive high-grade metamorphic rocks of as yet uncertain age and terrane affinity occurs between the Brookville and Kingston terranes in the Pocologan area.

Abstract for poster presentation.

Funding: Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada through a Research Grant to S.M. Barr and New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



NOUVELLE CARTE GÉOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DE 1/20 000 DU SECTEUR DE POCOLOGAN/SAINT-JEAN (PARTIES DE SNRC 21 G/1, 21 G/2, 21 G/8, 21 H/5 ET 21 H/12), SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Sandra M. Barr[1] et Chris E. White[2]

[1]Department of Geology, Acadia University, Wolfville (Nouvelle-Écosse), CANADA B0P 1X0
(courriel : sandra.barr@acadiau.ca)

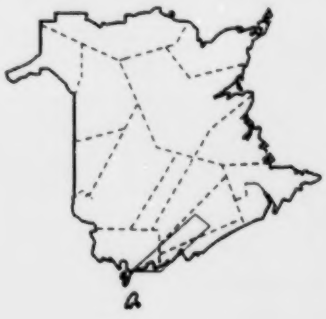
[2]Nova Scotia Department of Natural Resources, C.P. 698, Halifax (Nouvelle-Écosse) CANADA B3J 2T9

On a réalisé une série de cartes géologiques à l'échelle de 1/20 000 à partir des données des nouveaux travaux de cartographie effectués dans le secteur de Pocologan/New River en 1998–2000, qu'on a combinées à des données déjà publiées de la péninsule de Kingston (plaque 98-16) et à des données non publiées auparavant du secteur de Saint-Jean (terrane de Brookville). Ces dernières données ont été obtenues dans le cadre d'un projet de thèse de doctorat du second auteur. Les cartes comprennent une partie du terrane de Caledonia dans la bande côtière qui s'étire de Saint-Jean à Lepreau, mais la majeure partie de la zone couverte par les cartes est une partie des terranes de Brookville et de Kingston. Les détails cartographiques du terrane de New River au nord-ouest du terrane de Kingston et ceux des unités du Carbonifère et des unités plus récentes à l'intérieur du secteur cartographique ont principalement été compilés à partir de la base de données cartographiques du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick.

Dans le secteur cartographique, le terrane de Caledonia est représenté par des roches granitiques et volcaniques du Néoprotérozoïque supérieur déformées (en partie mylonitiques) du groupe de Coldbrook, que recouvrent des roches sédimentaires du groupe de Saint-Jean et des roches volcaniques et sédimentaires énigmatiques dans les secteurs de l'île Taylors/Lorneville.

Le terrane de Brookville s'étend du nord-est de Saint-Jean au sud-ouest du secteur de l'anse Seelys. Il est principalement représenté par des plutons calco-alcalins diversifiés dont la composition varie du gabbro et de la diorite à la tonalite, la granodiorite et le granite. Les plutons sont essentiellement âgés d'environ 550 à 530 millions d'années et ils ont été subdivisés en approximativement 25 unités séparées d'après leur type lithologique. Les plutons ont fait intrusion dans le groupe de Green Head (formations d'Ashburn et de Martinon, où prédominent le marbre et le métasiltstone, respectivement). Ils ont également fait intrusion dans le gneiss de Brookville, une unité de paragneiss particulière à basse pression et température élevée dont on avait auparavant situé l'âge de sédimentation maximum à environ 640 millions d'années qui a été pénétrée par des roches granitiques (orthogneiss) vers 605 Ma et qui s'est métamorphisée vers 564 Ma.

Le terrane de Kingston est dominé par des roches métavolcaniques intermédiaires à felsiques apparentées à un arc âgées d' environ 440 à 430 millions d'années, du groupe de Bayswater, et par des plutons granitiques comagmatiques, qui sont tous deux pénétrés par des feuilles amphiboliques abondantes. Les roches métasédimentaires et métavolcaniques mafiques constituent une composante peu importante. Le terrane de Kingston se rétrécit vers le sud-ouest, où les roches granitiques et les feuilles amphiboliques forment la majeure partie du terrane. Une ceinture limitée par des failles de roches métamorphiques à forte teneur particulières d'un âge encore incertain et présentant une affinité avec les terranes est présente entre les terranes de Brookville et de Kingston, dans le secteur de Pocologan.



Résumé pour la présentation par affiches.

Financement fourni par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, par le biais d'une subvention de recherches accordée à M^me^ S.M. Barr et par le budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

REVISED INTERPRETATION OF ROCKS, FAULTS, AND TERRANES IN THE POCOLOGAN–NEW RIVER AREA, SOUTHERN NEW BRUNSWICK

Sandra M. Barr[1], Chris E. White[2], B.V. Miller[3], E.M. Grace[1], and David W.A. McMullin[1]
[1]Department of Geology, Acadia University, Wolfville, Nova Scotia, CANADA B0P 1X0
(e-mail: sandra.barr@acadiau.ca)
[2]Nova Scotia Department of Natural Resources, P.O. Box 698, Halifax, Nova Scotia, CANADA B3J 2T9
[3]Department of Geology, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina 27599-3315, USA

Mapping, petrological studies, and U–Pb (zircon) dating are ongoing in the Pocologan–New River area of southern New Brunswick in order to better understand the geology of the area and its role in the tectonic evolution of the Appalachian orogen. During the summer of 2000, the natural gas lateral pipeline to Saint John provided a unique opportunity to examine previously unexposed and/or poorly accessible parts of the area, and led to new insights about internal variation within units and the nature of contacts between units.

Based on petrological studies and age, the Red Head granitoid unit is now included in the Brookville terrane, which has been extended south of Pocologan to the Foleys Cove area, and offshore to the Wolves Islands. Fault-bounded mylonitic granitoid rocks in the Pocologan area (part of the Pocologan mylonite zone of earlier workers) also appear to be part of the Brookville terrane, although protolith recognition is difficult in this area.

The Kingston terrane in the Pocologan–New River area is characterized by abundant mafic sheets, hosted by mainly granitic rocks of the West Branch Reservoir Pluton. The granite is typically fine-grained and porphyritic, with scattered plagioclase phenocrysts, but varies to medium grained. A lens-shaped, fault-bounded belt of mainly metasedimentary rocks occurs between the little-deformed granite and amphibolite sheets of the Kingston terrane and the mylonitic granitoid rocks that are probably part of the Brookville terrane. The affinity of these high-grade metamorphic rocks, which include staurolite–garnet schist, calc-silicate schist, marble, garnet–amphibole schist, garnet–microcline schist, and magnetite–garnet layers, is uncertain. Near their contact with the Kingston terrane, they contain sheets of protomylonitic granite, similar to that of the Kingston terrane.

The northwestern margin of the Kingston terrane is a brittle fault (Belleisle fault) that separates the relatively undeformed granite and abundant amphibolite sheets of the Kingston terrane from mylonitic tuffaceous and granitoid rocks of the New River terrane. Preliminary examination indicates that the mylonitic rocks are in brittle-faulted contact with non-mylonitic plutons, tuffaceous rocks, and mafic dykes more typical of the New River terrane.

Abstract for oral presentation.

Funding: Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada through a Research Grant to S.M. Barr and New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

INTERPRETATION RÉVISÉE DES ROCHES, DES FAILLES ET DES TERRANES DU SECTEUR DE POCOLOGAN–NEW RIVER, SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Sandra M. Barr[1], Chris E. White[2], B.V. Miller[3], E.M. Grace[1], et David W.A. McMullin[1]
[1]Department of Geology, Acadia University, Wolfville (Nouvelle-Écosse) CANADA B0P 1X0
(courriel : sandra.barr@acadiau.ca)
[2]Nova Scotia Department of Natural Resources, C.P. 698, Halifax (Nouvelle-Écosse) CANADA B3J 2T9
[3]Department of Geology, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina 27599-3315, USA

On effectue présentement des travaux de cartographie, des études pétrologiques et des exercices de datation au U–Pb à partir de zircon dans le secteur de Pocologan–New River, dans le Sud du Nouveau-Brunswick, afin de mieux comprendre la géologie du secteur et son rôle dans l'évolution tectonique de l'orogène appalachien. Au cours de l'été dernier, l'aménagement de l'embranchement de Saint-Jean du gazoduc interprovincial a procuré aux chercheurs une possibilité unique d'examiner des parties auparavant cachées ou peu accessibles du secteur et il leur a permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur les variations à l'intérieur des unités ainsi que sur la nature des zones de contact entre les unités.

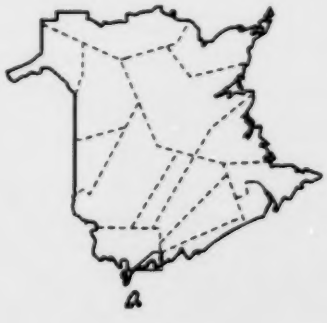
Les études pétrologiques réalisées et les âges relevés ont amené les chercheurs à maintenant inclure l'unité granitique de Red Head dans le terrane de Brookville, qui a été étendu au sud de Pocologan jusqu'au secteur de l'anse Foleys, et en mer jusqu'aux îles Wolves. Les roches granitiques mylonitiques limitées par des failles dans le secteur de Pocologan (partie de la zone de mylonites de Pocologan étudiée par des chercheurs antérieurs) semblent elles aussi faire partie du terrane de Brookville, même s'il est difficile de reconnaître le protolithe dans ce secteur.

Le terrane de Kingston à l'intérieur du secteur de Pocologan–New River se caractérise par une abondance de nappes mafiques, qu'abritent des roches principalement granitiques du pluton du réservoir West Branch. Le granite est généralement du granite à grain fin phorphyrique avec phénocristaux plagioclasiques épars, mais qui varie à du granite à grain moyen. Une ceinture lenticulaire limitée par des failles et formée de roches principalement métasédimentaires est insérée entre le granite peu déformé et les nappes amphiboliques du terrane de Kingston et les roches granitiques mylonitiques faisant probablement partie du terrane de Brookville. L'affinité de ces roches métamorphiques à forte teneur, qui renferment des strates de schiste à grenat de staurolite, de schiste calco-silicaté, de marbre, de schiste amphibolique grenatifère, de schiste de microcline grenatifère et de grenat de magnétite, est incertaine. Près de leur zone de contact avec le terrane de Kingston, les roches en question renferment des nappes de granite protomylonitique semblable à celui du terrane de Kingston.

La limite nord-ouest du terrane de Kingston est une faille cassante (faille de Belleisle) qui sépare le granite relativement peu déformé et les nappes amphiboliques abondantes du terrane de Kingston des roches granitiques et tufacées mylonitiques du terrane de New River. Un examen préliminaire révèle que les roches mylonitiques se trouvent en contact faillé cassant avec des plutons non mylonitiques, des roches tufacées et des dykes mafiques plus caractéristiques du terrane de New River.

Résumé pour l'exposé oral.

Financement fourni par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, par le biais d'une subvention de recherches accordée à M^me^ S.M. Barr et par le budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



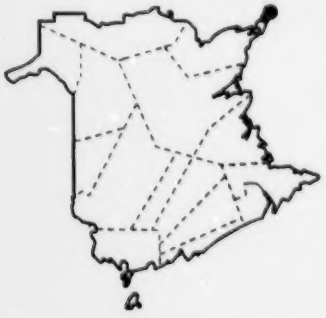
GEOMORPHOLOGICAL HISTORY OF GRANDE PLAINE, MISCOU ISLAND, NORTHEAST COAST OF NEW BRUNSWICK: PRELIMINARY WORKS

Dominique Bérubé and Léa Olsen
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: dominique.berube@gnb.ca)

Miscou Island is located on the northeast coast of New Brunswick, at the mouth of Chaleurs Bay. Forming the terminal end of a longshore drift cell and exposed to the onshore dominant winds, the northwest coast of the island is characterized by a series of about 30 parallel dune crests. This uncommon coastal landform, called Grande Plaine by the people of the island, extends for 5.5 km and reaches a maximum width of 1.2 km. The first detailed description of the physical geography of Miscou Island was completed in 1906, and published in the Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick. The author, W.F. Ganong, underlines in his paper that the mode of formation of Grande Plaine involves an anomaly, that is the progradation of a shoreline on a submerging coast. Unfortunately, this intuitive naturalist, endowed with a very good sense of observation, did not have the adequate research tools to fully assess the extent of this phenomenon. Although Grande Plaine seemed to present a very good potential for studying Holocene fluctuations in sea level and sediment transport, nobody after Ganong has paid attention to the site. For that reason, the Geological Surveys Branch, of New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, has initiated during the summer of 2000 a research project on the geomorphological history of Grande Plaine. Firstly, a digital photogrammetry study has been conducted to assess the variations in the position of the dune face between 1944 and 1996. The results suggest that, in the widest part of the plain, the dune face has migrated 75 to 125 m seaward during that period. Secondly, excavation works have been carried out in order to describe the sedimentological aspect of the eolian and marine deposits. Shell fragments have been found at a depth of 60 cm, along two old beaches located, respectively, at 325 and 690 m from the actual coastline; samples will be sent at a ^{14}C laboratory. Finally, surveying works are in progress in order to measure the topographical variations across the dune field. Preliminary results suggest that one of the old beaches, previously sampled, is located approximately 1.5 m below the actual backshore, which could give interesting data on recent sea-level rise.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



HISTOIRE GÉOMORPHOLOGIQUE DE LA «GRANDE PLAINE», ÎLE DE MISCOU, CÔTE NORD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK: TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

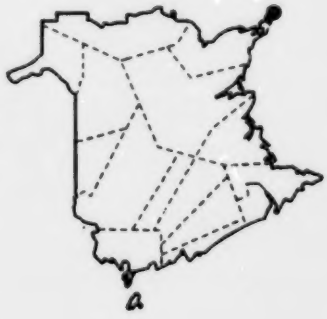
Dominique Bérubé et Léa Olsen

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : dominique.berube@gnb.ca)

L'île de Miscou se situe sur la côte nord-est du Nouveau-Brunswick, à l'entrée de la baie des Chaleurs. Formant le terminus d'une cellule de dérive littorale et exposée aux vents dominants du large, la côte nord-ouest de l'île est caractérisée par une série de près de 30 crêtes dunaires parallèles. Ce relief côtier peu commun, appelé «Grande Plaine» par les gens de l'île, s'étend sur 5,5 km de longueur et atteint une largeur maximum de 1,2 km. La première description détaillée de la géographie physique de l'île de Miscou a été complétée en 1906, et publiée dans le Bulletin de la Société d'histoire naturelle du Nouveau-Brunswick. L'auteur, W.F. Ganong, souligne dans son article que le mode de formation de la Grande Plaine implique une anomalie: soit la progradation d'une ligne de rivage sur une côte en submersion. Malheureusement, ce naturaliste intuitif, doté d'un très bon sens de l'observation, ne disposait pas des outils de recherche adéquats pour bien évaluer l'ampleur de ce phénomène. Bien que la Grande Plaine semblait présenter un très bon potentiel pour l'étude des variations holocènes du niveau marin, personne après Ganong n'a cependant porté attention à ce site. Pour cette raison, la Direction des études géologiques, du Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, a initié durant l'été 2000 un projet de recherche sur l'histoire géomorphologique de la Grande Plaine. Premièrement, une étude de photogrammétrie numérique a été réalisée pour évaluer les variations de la position du front dunaire entre 1945 et 1996. Les résultats suggèrent que, dans la partie la plus large de la plaine, le front dunaire a migré de 50 à 150 m vers la mer durant cette période. Deuxièmement, des travaux d'excavation ont été effectués afin de décrire l'aspect sédimentologique des dépôts éoliens et marins. Des fragments de coquillage ont été trouvés à une profondeur de 75 cm, le long de deux anciennes plages, situées respectivement à 325 et 690 m de la ligne de côte actuelle; des échantillons seront envoyés à un laboratoire de ^{14}C. Enfin, des travaux d'arpentage sont en cours pour mesurer les variations topographiques à travers le champs de dunes. Les résultats préliminaires suggèrent que l'une des anciennes plages, échantillonnées plus tôt, se situe à environ 1m en desous du haut de plage actuel; ce qui pourrait fournir des données très intéressantes sur la hausse récente du niveau marin.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques.



BEDROCK GEOLOGY OF THE KEDGWICK AND MENNEVAL MAP AREAS (NTS 21 O/11, 21 O/14), NORTHERN NEW BRUNSWICK

J.I. Carroll
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: jeff.carroll@gnb.ca)

The Kedgwick and Menneval map areas (NTS 21 O/11 and O/14, respectively) lie in the Aroostook–Matapedia Anticlinorium of the northern Appalachians and cover part of Transect 3 of the Appalachian Foreland and Platform NATMAP Project. The rocks underlying the study area are a mixed assemblage of deep-water siliciclastic and calcareous sedimentary rocks, which are assigned to the Grog Brook Group, Matapédia Group and Upsalquitch Formation (Chaleur Group), in ascending stratigraphic order.

The Grog Brook Group is divisible into three units: (1) a *mudstone-dominated unit*; (2) a *carbonaceous black-shale unit* that conformably overlies the mudstone-dominated unit; and (3) a *sandstone-dominated unit* representing channel and proximal overbank deposits that may, in part, crosscut the other units. These subdivisions are identifiable both lithologically and geophysically and are best observed along Ritchie Brook in the central part of the Kedgwick map area. An additional unit, tentatively named the Pat Brook beds, closely resembles the Garin Formation (Honorat Group) of the Gaspé Peninsula in Québec, although it may represent a basal sequence within the Grog Brook Group.

The Matapédia Group is divisible into two formations: the lower Pabos Formation and the overlying Whitehead Formation as in the Gaspé Belt. A newly recognized, as yet unnamed unit lies conformably between the Grog Brook and Matapédia Groups in the southern and eastern parts of the map area. This unit is an olive-grey, thin-bedded, weakly calcareous to noncalcareous siltstone and minor sandstone with elevated manganese content (>1200 ppm Mn) and slightly higher magnetic susceptibility (>0.30 x 10^{-3} SI units).

Two phases of deformation are identified in the area. East–west-trending, upright, open folds represent the first phase, whereas the second phase is characterized by north-northeast-trending, upright, open to tight folds and northeast-striking dextral transcurrent faults. The deformation is interpreted to be related to the Salinic Disturbance (Late Silurian) and the Acadian Orogeny (Middle Devonian), respectively.

Abstract for oral and poster presentations.

Funding: National Mapping Program and Geological Surveys Branch ordinary budget.

GÉOLOGIE DU SUBSTRAT ROCHEUX DES SECTEURS CARTOGRAPHIQUES DE KEDGWICK ET DE MENNEVAL (SNRC 21 O/11, 21 O/14), NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

J.I. Carroll
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques
C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : jeff.carroll@gnb.ca)

Les secteurs cartographiques de Kedgwick et de Menneval (SNRC21 O/11 et O/14, respectivement) sont situés dans l'anticlinorium d'Aroostook–Matapédia des Appalaches septentrionales et ils couvrent une partie du transect 3 du Projet NATMAP de la plate-forme et de l'avant-pays des Appalaches. Les roches sous-jacentes au secteur d'étude constituent un assemblage mixte de roches sédimentaires calcaires et silicoclastiques d'eaux profondes, attribuées au groupe du ruisseau Grog, au groupe de Matapédia et à la Formation d'Upsalquitch (groupe de Chaleur), dans un ordre stratigraphique ascendant.

Le groupe du ruisseau Grog peut être subdivisé en trois unités: 1) *une unité à prédominance de mudstones*, 2) *une unité de schistes noirs carbonés* qui recouvre de façon concordante une unité à prédominance de mudstones; et 3) *une unité à prédominance de grès* représentant des gîtes surinclinés proximaux et en forme de traînées qui pourrait, en partie, recouper les autres unités. On peut repérer ces subdivisions tant sur le plan lithologique que sur le plan géophysique; elles sont les plus apparentes le long du ruisseau Ritchie dans la partie centrale du secteur cartographique de Kedgwick. Une unité supplémentaire, provisoirement baptisée «strates du ruisseau Pat», ressemble de près à la Formation de Garin (groupe d'Honorat) de la péninsule gaspésienne au Québec, même si elle pourrait représenter une séquence basale à l'intérieur du groupe du ruisseau Grog.

Le groupe de Matapédia peut être subdivisé en deux formations: la Formation inférieure de Pabos et la Formation sus-jacente de Whitehead, tout comme dans la ceinture de Gaspé. Une unité qu'on vient tout juste de reconnaître et qui est encore sans nom sépare de façon concordante les groupes du ruisseau Grog et de Matapédia dans les parties méridionale et orientale du secteur cartographique. Cette unité est formée de siltstone faiblement calcaire à non calcaire gris olive en strates minces ainsi que de quantités modestes de grès à teneur élevée en manganèse (>1200 mg/kg de Mn) ayant une susceptibilité magnétique légèrement supérieure (>0,30 x 10^{-3} unités SI).

On relève deux phases de déformation dans le secteur. Des plis droits ouverts orientés d'est en ouest représentent la première phase, tandis que la seconde phase se caractérise par des plis droits ouverts à aigus orientés vers le nord-nord-est et des failles dextres décrochantes se dirigeant vers le nord-est. On interprète cette déformation comme une déformation apparentée au mouvement tectonique salinique (Silurien supérieur) et à l'orogenèse acadienne (Dévonien moyen), respectivement.

Résumé pour l'exposé oral et pour la présentation par affiches.

Financement : Programme national de cartographie géoscientifique et budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

PALEOZOIC GEOLOGY OF GRAND MANAN ISLAND, NEW BRUNSWICK

Leslie R. Fyffe [1], Richard H. Grant [2]
[1] New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: les.fyffe@gnb.ca)
[2] 824 George Street, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 1K8

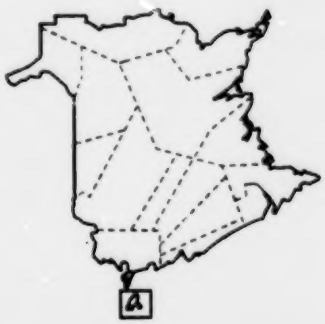
The Island of Grand Manan is underlain by Mesozoic basaltic flows and sills, and by complexly deformed volcanic and sedimentary rocks previously assigned ages ranging from Precambrian to Silurian. Recent mapping has resulted in a better understanding of the stratigraphic relationships of the pre-Mesozoic sequences. Generally northwesterly trending faults bound a number of distinctive lithological packages, within each of which a local stratigraphy can be recognized. Fortunately, lithological correlation can be made between some of these fault-bounded packages so that a regional stratigraphic sequence can be determined with a reasonable degree of confidence. However, the age of most of the lithologic units remain problematic due to the scarcity of fossils.

Thick-bedded, white quartzites and associated medium-bedded greyish pink quartzites and black shales exposed at The Thoroughfare can be seen to be in fault contact with a predominantly volcaniclastic sequence to the northwest at Priest Cove. The quartzite sequence at this location appears to be part of a wedge-shaped block upthrusted to the northwest and bounded on its northeastern and southwestern sides by strike-slip faults. An exposed post-D_2 thrust fault marking the northwestern terminus of the block juxtaposes inverted maroon silty shales above the Priest Cove volcaniclastic sequence. An apparently conformable stratigraphic contact is exposed between the Thoroughfare quartzite sequence and younger, northeast-facing, tuffaceous volcanic sequence in a separate fault block on Long Island. The top of the quartzite sequence on Long Island contains some maroon silty shales and conglomerate horizons suggesting some shallowing of the depositional basin prior to the onset of volcanic activity.

At Ingalls Head on Grand Manan, thin beds and lenses of maroon iron formation interstatified tuffaceous volcanic rocks similar to those on Long Island, invites a correlation with the Cambrian Ellsworth sequence in coastal Maine. A Cambrian age is, therefore, suggested for both the Thoroughfare sedimentary and conformably overlying Ingalls Head volcanic rocks on Grand Manan and the adjacent islands. Hyaloclastic mafic volcanic flows, locally including pillow lavas, on Ross, White Head and North Head islands are interpreted as contemporary volcanic facies of the Ingalls Head tuffaceous volcanic sequence. Fossil debris in the volcaniclastic rocks has previously been used to suggest an age no older than Ordovician for the Priest Cove sequence. A sequence of oxidized, coarsely amygdaloidal mafic volcanic flows and interbedded arkosic grits on Wood Island is correlated with the Early Devonian part of Mascarene Group.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



GÉOLOGIE PALÉOZOÏQUE DE L'ÎLE GRAND MANAN, NOUVEAU-BRUNSWICK

Leslie R. Fyffe [1], Richard H. Grant [2]

[1] Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : les.fyffe@gnb.ca)

[2] 824, rue George, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 1K8

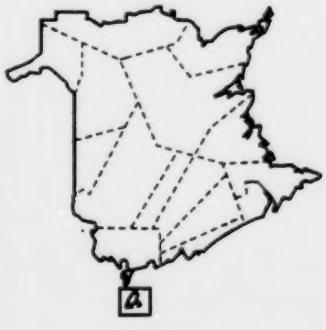
L'île Grand Manan repose sur des filons-couches et des coulées basaltiques du Mésozoïque et sur des roches sédimentaires et volcaniques déformées de façon complexe auxquelles on avait auparavant attribué des âges variant du Précambrien au Silurien. Des travaux de cartographie récents ont permis de mieux comprendre les rapports stratigraphiques des séquences antérieures au Mésozoïque. Des failles généralement dirigées vers le nord-ouest limitent un certain nombre d'ensembles lithologiques particuliers, à l'intérieur de chacun desquels on peut reconnaître une structure stratigraphique locale. Les chercheurs peuvent heureusement établir une corrélation lithologique entre certains de ces ensembles limités par des failles de sorte qu'ils peuvent définir une séquence stratigraphique régionale avec un certain degré de confiance.

On peut apercevoir des quartzites blancs en strates épaisses, des quartzites associés rose grisâtre en strates moyennes et des schistes noirs qui affleurent dans la séquence The Thoroughfare en contact faillé avec une séquence principalement volcanoclastique au nord-ouest, à l'anse Priest. La séquence de quartzite de cet endroit semble faire partie d'un bloc cunéiforme soulevé au nord-ouest et limité sur ses côtés nord-est et sud-ouest par des failles décrochantes. Une faille inverse postérieure à D_2, affleurante, marquant le point d'arrêt nord-ouest du bloc, juxtapose des schistes silteux brun rougeâtre obséquents au-dessus de la séquence volcanoclastique de l'anse Priest. Une zone de contact stratigraphique apparemment concordante affleure entre la séquence de quartzite et une séquence volcanique tufacée plus jeune orientée vers le nord-est dans un bloc faillé distinct sur l'île Long. Le sommet de la séquence de quartzite de l'île Long renferme des horizons de conglomérats et quelques schistes silteux brun rougeâtre laissant supposer une certaine superficialité du bassin de sédimentation avant le début de l'activité volcanique.

ÀIngalls Head sur l'île Grand Manan, des roches volcaniques tufacées semblables à celles de l'île Long, interstratifiées en couches minces et lentilles de formation ferrifère brun rougeâtre, invitent les chercheurs à établir une corrélation avec la séquence cambrienne d'Ellsworth le long de la côte du Maine. On suppose par conséquent que les roches sédimentaires et les roches volcaniques sus-jacentes de manière concordante sur Grand Manan et les îles adjacentes remontent toutes deux au Cambrien. Les géologues interprètent les coulées volcanomafiques des îles Ross et White Head comme des faciès volcaniques contemporains aux sections plus volcanoclastiques de l'anse Priest et aux sections tufacées de l'île Long et d'Ingalls Head. Ils conservent provisoirement à l'intérieur du groupe silurien de Mascarene une séquence de coulées volcanomafiques de North Head séparées du schiste noir et du quartzite du Cambrien au sud par une faille abrupte orientée vers le nord-est, représentant probablement le prolongement de la faille senestre d'Oak Bay.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



A NEW BEDROCK GEOLOGY MAP OF NEW BRUNSWICK: A SYNOPSIS OF TWENTY-FIVE YEARS OF MAPPING

Leslie R. Fyffe[1], Steven R. McCutcheon[2]

[1]New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch, P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: les.fyffe@gnb.ca)

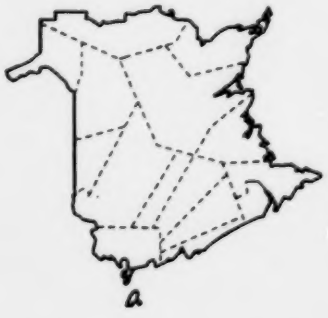
[2]New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch, P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: steve.mccutcheon@gnb.ca)

The first geology map of New Brunswick was compiled by University of New Brunswick professor James Robb in 1850 based on the 1839–42 reports of Abraham Gesner. G. M. Dawson's one inch to 10 mile mineral occurrence map of 1899 shows some broad geological divisions of the province. In 1931, Fred Alcock published a combined map of New Brunswick and Gaspé at one inch to eight miles compiled largely from the Geological Survey of Canada series of one inch to four mile maps published by R.W. Ells, W. McInnes, W. Broad, and S. Barlow between 1880 and 1887. In 1949, Alcock compiled a map of the Maritime Provinces at one inch to twelve miles incorporating the results of current one inch to one mile mapping by the Geological Survey of Canada. The New Brunswick Department of Natural Resources published a 1:500 000 geology map of New Brunswick in 1968, compiled by R.R. Potter, E.V. Jackson and J.L. Davies from maps of the New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Survey of Canada, University of New Brunswick, United States Geological Survey, and exploration companies.

A rapid acceleration in map coverage has occurred over the last twenty-five years as a result of increased funding under joint federal–provincial mineral development agreements. The output of these programs have been published as 1:250 000 compilations of the Bathurst area by J.L. Davies in 1979, the Woodstock area by L.R. Fyffe in 1985, and southwestern and southeastern New Brunswick by M.J. McLeod, S.C. Johnson, and A.A. Ruitenberg in 1994. These 1:250 000 maps, and recent 1:50 000 EXTECH II, and 1:20 000 New Brunswick Department of Natural Resources maps provided the main source of data for the newly released, 1:500 000 digital compilation of the Province New Brunswick.

The geological units depicted on the new digital map of New Brunswick are assigned a colour based on their lithologic characteristics: for example, green hues denote volcanic rocks of mafic composition. Younger units tend to be assigned a lighter colour: for example, an Early Ordovician sedimentary unit is denoted with a darker blue than an Early Devonian one. The age of a unit is also shown by a map symbol: for example, lO denotes Late Ordovician. The map symbol, in addition to signifying age, also denotes the geographic name assigned to an associated lithologic assemblage: for example, eOt designates a lithologic assemblage belonging to the Early Ordovician part of the Tetagouche Group.

The three main lithologic categories on which the colour code is based are: sedimentary rocks, volcanic rocks and plutonic rocks. The sedimentary category is further divided into four subcategories: deep water marine clastics; shallow marine clastics; carbonates and evaporites; and terrestrial sediments. The volcanic category is divided into mafic and felsic subcategories, both of which may contain lava flows, pyroclastic tuffs and volcanic breccias varying to intermediate compositions. The plutonic category is divided into mafic (ultramafic, gabbro and diorite) and felsic (granodiorite, granite and syenite) subcategories.



Abstract for oral and poster presentations.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

NOUVELLE CARTE GÉOLOGIQUE DU SUBSTRAT ROCHEUX DU NOUVEAU-BRUNSWICK : SOMMAIRE DE 25 ANNÉES DE CARTOGRAPHIE

Leslie R. Fyffe[1], Steven R. McCutcheon[2]

[1]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : les.fyffe@gnb.ca)

[2]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : steve.mccutcheon@gnb.ca)

La première carte géologique du Nouveau-Brunswick a été établie par le professeur James Robb de l'Université du Nouveau-Brunswick en 1850 d'après des rapports de 1839–1842 d'Abraham Gesner. La carte des venues minérales à l'échelle de 1 po/10 milles de G. M. Dawson de 1899 illustre certaines des grandes divisions géologiques de la province. En 1931, Fred Alcock a publié une carte combinée du Nouveau-Brunswick et de la Gaspésie à l'échelle de 1 po/ 8 milles établie en grande partie à partir d'une série de cartes à l'échelle de 1 po/4 milles de la Commission géologique du Canada publiée par R. W. Ells, W. McInnes, W. Broad et S. Barlow entre 1880 et 1887. En 1949, Alcock a établi une carte des provinces Maritimes à l'échelle de 1 po/12 milles incorporant les résultats des travaux courants de cartographie à l'échelle de 1 po/1 mille de la Commission géologique du Canada. Le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick a publié en 1968 une carte géologique du Nouveau-Brunswick à l'échelle de 1/500 000 établie par R. R. Potter, E. V. Jackson et J. L. Davies à partir de cartes du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, de la Commission géologique du Canada, de l'Université du Nouveau-Brunswick, du Service géologique des États-Unis et de sociétés d'exploration.

Une accélération rapide est survenue dans la couverture assurée par les cartes au cours des 25 dernières années par suite du financement accru fourni en vertu d'ententes conjointes fédérales-provinciales sur l'exploitation minérale. Les résultats de ces programmes ont été publiés sous forme de compilations à l'échelle de 1/250 000 du secteur de Bathurst, par J. L. Davies, en 1979; du secteur de Woodstock, par L. R. Fyffe, en 1985; ainsi que du Sud-Ouest et du Sud-Est du Nouveau-Brunswick, par M. J. McLeod, S. C. Johnson et A. A. Ruitenberg, en 1994. Ces cartes à l'échelle de 1/250 000, les cartes récentes du programme EXTECH II à l'échelle de 1/50 000 et celles du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick à l'échelle de 1/20 000 ont constitué la principale source des données de la nouvelle compilation numérique à l'échelle de 1/500 000 publiée par le gouvernement du Nouveau-Brunswick.

Les unités géologiques représentées dans la nouvelle carte numérique du Nouveau-Brunswick portent une couleur basée sur leurs caractéristiques lithologiques. Par exemple, les teintes vertes correspondent à des roches volcaniques de composition mafique. Les unités plus récentes sont généralement d'une couleur plus pâle: par exemple, une unité sédimentaire de l'Ordovicien inférieur sera d'un bleu plus foncé qu'une unité du Dévonien inférieur. L'âge de l'unité est également indiqué au moyen d'un symbole cartographique: par exemple, *ʟO* représente l'Ordovicien supérieur (*Late Ordovician*). Le symbole cartographique, en plus d'indiquer l'âge, fait aussi état du nom géographique attribué à un assemblage lithologique associé: par exemple, *ᴇOT* désigne un assemblage lithologique faisant partie de la composante de l'Ordovicien inférieur du groupe de Tetagouche.

Les trois principales catégories lithologiques sur lesquelles est basée le code de couleurs sont: les roches sédimentaires, les roches volcaniques et les roches plutoniques. La catégorie sédimentaire se subdivise ensuite en quatre sous-catégories: les roches clastiques marines d'eaux profondes, les roches clastiques marines d'eaux peu profondes; les carbonates et les évaporites; et les sédiments terrestres. La catégorie volcanique se subdivise en sous-catégories mafique et felsique, lesquelles peuvent toutes deux renfermer des coulées de laves, des tufs pyroclastiques et des brèches volcaniques variant à des compositions intermédiaires. La catégorie plutonique se subdivise en sous-catégories mafique (roches ultramafiques, gabbro et diorite) et felsique (granodiorite, granite et syénite).

Résumé pour l'exposé oral et pour la présentation par affiches.
Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

GRAPTOLITES FROM THE DIGDEGUASH FORMATION OF SOUTHWESTERN NEW BRUNSWICK

Leslie R. Fyffe[1] and John F. Riva[2]

[1]New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA, E3B 5H1 (e-mail: les.fyffe@gnb.ca)
[2]Centre géoscientifique de Québec, C.P. 7500, Ste-Foy (Québec) CANADA G1V 4C7 (courriel : jriva@nrcan.gc.ca)

During the summer of 2000, graptolites were discovered in the Digdeguash Formation at Jimmy Hill to the northeast of South Oromocto Lake. The graptolites occur in black shale interbedded with lithic wacke no more than 100 m stratigraphically above the contact with quarztite of the mid-Ordovician Kendall Mountain Formation. The following species have been identified:

1. *Coronograptus cyphus* (Lapworth), distal fragments
2. "*Diplograptus*" aff. "D." *elongatus* Churkin and Carter, or
3. "*Diplograptus*" aff. "*D.*" *tcherskeyi tcherskeyi* Obut and Sobolevskaya
4. *Glyptograptus* sp.
5. Fragments of *Atavograptus*?
6. *Normalograptus* spp., fragments of thin forms, not better identifiable.

These Silurian graptolites belong to the *Coronograptus cyphus* Zone within the upper Rhuddanian Stage of the lower Llandoverian Series. They are similar in age to graptolites from the Hayes Brook Formation within the Fredericton Trough of central New Brunswick. They are slightly younger than graptolites of the basal Silurian *Persculptograptus persculptus* Zone from the Carys Mills Formation of the Matapedia Basin in east-central Maine.

The lithic wacke sequence of the Digdeguash Formation has only fairly recently been separated as a distinct lithologic unit defining the contact between the Silurian Fredericton Trough to the north and Ordovician Cookson terrane to the south. This newly recognized formation within the Fredericton Trough has been interpreted as a lateral facies of the Late Silurian Waweig Formation, a sequence of fine sandstones, volcanic tuffs and volcaniclastic beds contained within the Silurian to Early Devonian Mascarene Basin, lying to the south of the Cookson terrane. However, the assignment of the Digdeguash Formation to the Upper Silurian has been subsequently challenged on the basis that its sedimentological and structural characteristics bear little resemblance to those of the Waweig Formation. The discovery of early Llandoverian graptolites in the Digdeguash Formation near South Oromocto Lake is convincing evidence that its correlation with the Waweig Formation is unwarranted. Nevertheless, the apparent time gap between deposition of the mid-Caradocian Kendall Mountain Formation of the Cookson terrane and the early Llandoverian Digdeguash Formation suggests that the latter does serve to define the southern margin of the Fredericton Trough.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

GRAPTOLITES DE LA FORMATION DE DIGDEGUASH DU SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Leslie R. Fyffe[1] et John F. Riva[2]

[1]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : les.fyffe@gnb.ca)

[2]Centre géoscientifique de Québec, C.P. 7500, Ste-Foy (Québec) CANADA G1V 4C7 (courriel : jriva@nrcan.gc.ca)

Au cours de l'été 2000, on a découvert des graptolites dans la Formation de Digdeguash à Jimmy Hill, au nord-est du lac South Oromocto. Les graptolites se trouvent dans du schiste noir interlité avec de la wacke lithique se trouvant stratigraphiquement à moins de 100 mètres au-dessus de la zone de contact avec de la quartzite de la Formaiton de l'Ordovicien moyen de Kendall Mountain. Les espèces ci-après ont été relevées:

1. le *Coronograptus cyphus* (Lapworth), fragments distaux;
2. le *«Diplograptus»* d'affinité «D» *elongatus* Churkin et Carter ou
3. le *«Diplograptus»* d'affinité *«D» tcherskeyi tcherskeyi* Obut et Sobolevskaya;
4. l'espèce *Glyptograptus*;
5. des fragments d'*Atavograptus*?;
6. l'espèce *Normalograptus*, fragments de formes minces, que l'on n'a pas pu mieux identifier.

Ces grapholites siluriens se trouvent dans la zone du *Coronograptus cyphus* au sein de l'étage du Rhuddanien supérieur de la série du Llandovérien inférieur. Ils sont d'un âge analogue à celui des graptolites de la Formation de Hayes Brook à l'intérieur de la dépression de Fredericton dans le centre du Nouveau-Brunswick. Ils sont légèrement plus jeunes que les graptolites de la zone basale silurienne du *Persculptograptus persculptus* de la Formation de Carys Mills du bassin de Matapédia dans le centre-est du Maine.

On n'a séparé que récemment la séquence de wacke lithique de la Formation de Digdeguash en tant qu'unité lithologique distincte définissant la zone de contact entre la dépression silurienne de Fredericton au nord et le terrane ordovicien de Cookson au sud. Cette formation reconnue récemment à l'intérieur de la dépression de Fredericton a été interprétée comme un faciès latéral de la Formation du Silurien tardif de Waweig, une séquence de grès fins, de tufs volcaniques et de strates volcanoclastiques se trouvant à l'intérieur du bassin du Silurien au Dévonien inférieur de Mascarene, qui est situé au sud du terrane de Cookson. Certains ont cependant subséquemment mis en doute l'affectation de la Formation de Digdeguash au Silurien supérieur en alléguant que ses caractéristiques sédimentologiques et structurales ressemblent peu à celles de la Formation de Waweig. La découverte de graptolites du Llandovérien inférieur dans la Formation de Digdeguash près du lac South Oromocto constitue une preuve convaincante qu'il est injustifié de la mettre en corrélation avec la Formation de Waweig. Néanmoins, l'écart temporel apparent entre la sédimentation de la Formation du Caradocien moyen de Kendall Mountain du terrane de Cookson et la Formation du Llandovérien inférieur de Digdeguash permet de supposer que cette dernière définit effectivement la limite méridionale de la dépression de Fredericton.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

BEDROCK GEOLOGY AND A NEW FOSSIL LOCALITY IN THE BELLEISLE BAY AREA, SOUTHERN NEW BRUNSWICK

S.C. Johnson[1] and R.K. Pickerill[2]

[1]New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 5040, Sussex, New Brunswick, CANADA E4E 5L2 (e-mail: susan.johnson@gnb.ca.)

[2]Department of Geology, University of New Brunswick,
P.O. Box 4400, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3 (e-mail: rpickeri@unb.ca)

The stratigraphy, structure and mineral potential of Neoproterozoic to Lower Paleozoic rocks in the Nerepis to Belleisle Bay areas are the focus of an ongoing 1:20 000 scale geological mapping project. The map area straddles the Wheaton Brook Fault zone, a major northeast-trending fault, marking the northwestern limit of exposed Neoproterozoic rocks in southern New Brunswick. Neoproterozoic and Lower Paleozoic rocks to the southeast of the fault are assigned to the Browns Flat Formation and Saint John Group, respectively. Marine clastic and volcanic rocks of the Silurian Mascarene Group are exposed to the northwest of the fault.

A fossil locality was recently discovered in grey sandstone near Lower Kars, northwest of Belleisle Bay, and southeast of the Wheaton Brook Fault. The fossils are of particular importance because they occur in strata that were previously included within the Browns Flat Formation. The age of the Browns Flat Formation and its relationship to adjacent rock units are contentious, mainly because of complex faulting along the southeastern margin of the Wheaton Brook Fault zone. Both late Neoproterozoic and Cambrian ages have been proposed for the formation. The Browns Flat Formation consists of red and lesser grey clastic rocks and associated mafic volcanic rocks, mafic and felsic coarse-grained pyroclastic rocks and a felsic unit consisting of ash-flow tuffs and porphyry. Radiometric dating has established that the felsic ash-flow tuffs and associated porphyry are late Neoproterozoic age. The faunal assemblage at Lower Kars demonstrates that part of the formation is Silurian age; thus, the Browns Flat Formation is a composite unit as it is currently defined. The contact between the fossiliferous rocks at Lower Kars and the mafic volcanics and redbeds in the Browns Flat Formation is clearly faulted.

The fossil locality is within grey to green, fine-grained, slightly micaceous, commonly calcareous sandstones and siltstones. The sandstones have a distinctive hackly fracture and rusty weathering. A Silurian age for the Lower Kars beds is indicated by the presence of abundant crinoidal debris and brachiopods (rhynchonellids, cf. *Salopina* and possibly pentameroids). The faunal association of rhynchonellids, crinoids and *Salopina* (if correctly identified) is most comparable to the Pridolian Jones Creek Formation in this area. The Lower Kars beds are lithologically unlike the Jones Creek and are quite similar to Silurian rocks on Henderson Brook, adjacent to the Wheaton Brook Fault over 20 km to the northeast. However, *Salopina* is not known to occur in the Henderson Brook beds. The Henderson Brook beds yield faunas that give a precise Llandoverian C_5 age. Further study of the Lower Kars locality is necessary; however, the fossils are very poorly preserved and it may not be possible to make more precise identifications or to assign a more specific age.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

GÉOLOGIE DU SUBSTRAT ROCHEUX ET NOUVEL EMPLACEMENT DE FOSSILES DANS LE SECTEUR DE LA BAIE DE BELLEISLE, SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

S.C. Johnson[1] et R.K. Pickerill[2]

[1]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 5040, Sussex (Nouveau-Brunswick) CANADA E4E 5L2 (courriel : susan.johnson@gnb.ca.)

[2]Department of Geology, University of New Brunswick, C.P. 4400, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5A3 (courriel : rpickeri@unb.ca)

La stratigraphie, la structure et le potentiel minéral des roches du Néoprotérozoïque au Paléozoïque inférieur des secteurs de Nerepis à la baie de Belleisle font présentement l'objet d'un projet de cartographie géologique à l'échelle de 1/20 000. Le secteur cartographique en question chevauche la zone de la faille du ruisseau Wheaton, une faille importante orientée vers le nord-est qui marque la limite nord-ouest des roches néoprotérozoïques de surface dans le Sud du Nouveau-Brunswick. Les chercheurs rattachent les roches du Néoprotérozoïque et du Paléozoïque inférieur au sud-est de la faille à la Formation de Browns Flat et au groupe de Saint John, respectivement. Des roches volcaniques et clastiques marines du groupe silurien de Mascarene affleurent au nord-ouest de la faille.

On a récemment découvert un emplacement de fossiles dans du grès gris près de Lower Kars, au nord-ouest de la baie de Belleisle et au sud-est de la faille de Wheaton Brook. Les fossiles en question présentent une importance particulière parce qu'ils se trouvent dans des strates qui avaient précédemment été incluses dans la Formation de Browns Flat. L'âge de la Formation de Browns Flat et son lien de parenté avec les unités rocheuses adjacentes sont contestés, principalement en raison de la présence de failles complexes le long de la limite sud-est de la zone de la faille du ruisseau Wheaton. Il a été avancé que la Formation remonterait au Néoproterozoïque supérieur ou au Cambrien. La Formation de Browns Flat est constituée de roches clastiques rouges et, en proportion moindre, grises ainsi que de roches volcanomafiques connexes, de roches pyroclastiques mafiques et felsiques à gros grain et d'une unité felsique composée de porphyre et de tufs pryroclastiques. Une datation radiométrique a établi que les tufs pyroclastiques felsiques et le porphyre connexe remontent au Néoprotérozoïque supérieur. L'ensemble faunistique de Lower Kars démontre qu'une partie de la Formation remonte au Silurien; on définit ainsi présentement la Formation de Browns Flat comme une unité composite. La zone de contact entre les roches fossilifères de Lower Kars et les roches volcanomafiques et les assises rouges de la Formation de Browns Flat est nettement failliée.

L'emplacement fossilifère se trouve à l'intérieur de siltstones et de grès communément calcaires, légèrement micacés, à grain fin, variant du gris au vert. Les grès présentent des cassures crochues distinctives et une altération atmosphérique rouillée. L'origine silurienne des strates de Lower Kars transparaît par la présence d'une abondance de brachiopodes (rhynchonellides, notamment *Salopina*, et possiblement des pentaméroïdes). L'association faunistique des rhynchonellides, des crinoïdes et des *Salopina* (s'ils ont été identifiés correctement) se compare de très près à la Formation pridolienne de Jones Creek dans cette région. Les strates de Lower Kars sont lithologiquement différentes de Jones Creek et elles ressemblent passablement aux roches siluriennes du ruisseau Henderson, voisin de la faille du ruisseau Wheaton, à plus de 20 kilomètres au nord-est. Les *Salopina* ne sont toutefois normalement pas présents dans les strates du ruisseau Henderson. Ces dernières présentent un ensemble biostratigraphique qu'on peut situer avec précision au Llandovery C_5. Une étude plus approfondie de l'ensemble de Lower Kars s'avère essentielle; les fossiles sont toutefois très mal conservés et il pourrait être impossible de les identifier de façon plus exacte ou de leur attribuer un âge plus précis.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

AIRBORNE ELECTROMAGNETIC, MAGNETIC, GAMMA-RAY SPECTROMETER SURVEY IN THE KEDGWICK AREA, NORTHWESTERN NEW BRUNSWICK

Frank Kiss
Geological Survey of Canada, Continental Geoscience Division,
615 Booth street, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0E9 fkiss@gsc.nrcan.gc.ca

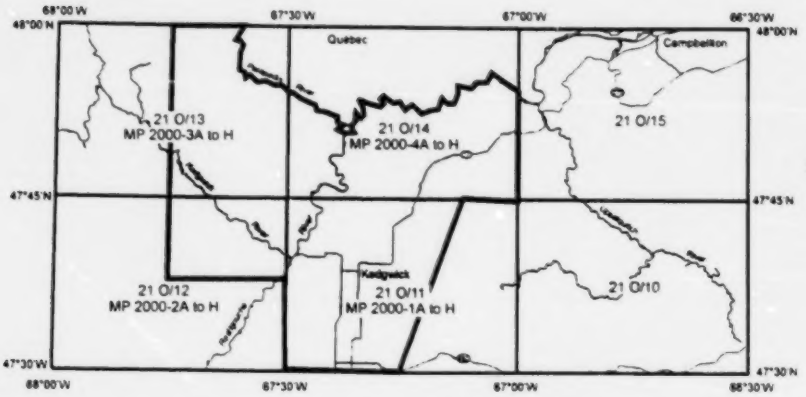
A helicopter-borne frequency domain electromagnetic, magnetic, gamma-ray spectrometric survey was flown in the Kedgwick area in the fall of 1999 on behalf of the New Brunswick Department of Natural Resources and Energy (DNRE), Geological Surveys Branch. Survey lines were flown at 200 m intervals at a height of 60 m above ground, totalling 11 400 km. The sensor heights for the electromagnetic, magnetometer and spectrometer were 30 m, 45 m and 60 m, respectively. The data acquisition was carried out by Fugro Airborne Surveys Limited. The survey specifications complied with Geological Survey of Canada (GSC) standards and the contract was monitored by GSC personnel. Funds were provided by the Province of New Brunswick.

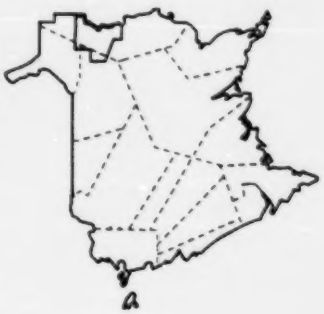
The survey area covers parts of NTS 21 O/11, O/12, O/13 and O/14, in the region which is underlain by rocks of the Gaspé Belt. This belt is known to host several copper deposits and gold occurrences. The purpose of this survey is to assist the mapping of geologic boundaries in areas of limited outcrop, to stimulate exploration and to assist the private sector evaluation of the mineral resource potential of northwestern New Brunswick. This multiparameter airborne survey is the second phase of a pilot project started in 1997, designed to test the effectiveness of different techniques to outline new exploration targets in this environment. This multiparameter airborne geophysical survey data along with ground geochemical data collected in 1997 to 1999 will be combined to define new areas of high potential for further exploration.

Maps were published by the Minerals and Energy Division of DNRE in Bathurst and Fredericton and at the GSC, Ottawa in June of 2000. The apparent conductivity, total field and vertical gradient magnetics and a suite of gamma-ray spectrometer maps were made available at 1:50 000 scale. Detailed maps, at 1:20 000 scale, of the conductor anomalies with the apparent conductivity and magnetic total field were also published. Digital data in point form and as gridded data are available from the Geophysical Data Centre, GSC, in Ottawa.

Abstract for poster presentation.

Funding by the province of New Brunswick under the Economic Development Fund and Action North Fund, managed by the Regional Development Corporation.





LEVÉ SPECTROMÉTRIQUE GAMMA, MAGNÉTIQUE ET ÉLECTROMAGNÉTIQUE DANS LE SECTEUR DE KEDGWICK, NORD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Frank Kiss
Commission géologique du Canada, Division de la géologie du continent,
615, rue Booth, Ottawa (Ontario) CANADA K1A 0E9 (courriel: fkiss@gsc.nrcan.gc.ca)

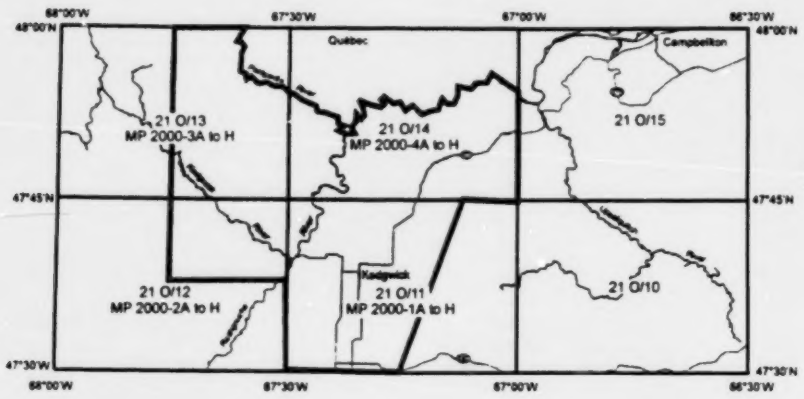
Un levé électromagnétique, dans le domaine des fréquences, magnétique et radiométrique a été réalisé par hélicoptère dans le secteur de Kedgwick au cours de l'été 1999 au nom de la Direction des études géologiques du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick (MRNE). Le secteur a été survolé à une hauteur de 60 m en suivant un réseau de lignes espacées de 200 m totalisant 11 400 km. Les hauteurs de détection du spectromètre, du magnétomètre et de l'électromagnétomètre se situaient respectivement à 30 m, 40 m et 60 m. Les travaux d'acquisition et de compilation des données furent effectués par la firme Fugro Airborne Surveys Limited. Les spécifications d'exécution du levé étaient conformes aux normes de la Commission géologique du Canada (CGC); le personnel de la CGC a surveillé les travaux visés par le marché. Les fonds provenaient du gouvernement du Nouveau-Brunswick.

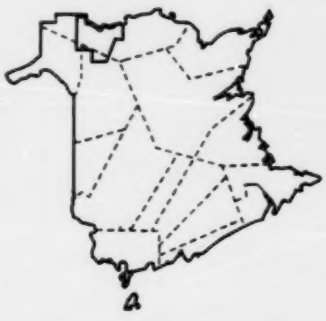
Le secteur d'étude englobe des parties de feuillets SNRC 21 O/11, O/12, O/13 et O/14 dans la région, qui repose sur des roches de la ceinture de Gaspé. Cette ceinture est reconnue pour abriter plusieurs gîtes de cuivre et des venues aurifères. Le levé vise à faciliter la cartographie des limites géologiques des secteurs où les affleurements sont limités, à encourager l'exploration et à contribuer à l'évaluation par le secteur privé du potentiel du Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick en fait de ressources minérales. Ce levé aérien à paramètres multiples est la deuxième partie d'un projet pilote commené en 1997, ayant pour objet de vérifier l'efficacité de différentes techniques pour déceler de nouvelles cibles de prospection dans ce milieu. Les données géophisiques aéroportées à paramètres multiples combinées aux données géochimiques recueillies pendant la période 1997–99 serviront à définir de nouvelles régions à haut potentiel pour l'exploration.

Les bureaux de Bathurst et de Fredericton de la Division des ressources minières et de l'énergie du MRNE et le bureau d'Ottawa de la CGC ont publié les résultats mis en carte en juin 2000. La conductivité apparente, le chanp magnétique total et sa premiere dérivée vertical et une série de cartes de données radiométriques ont été préparées à une échelle de 1/50 000 à la disposition des intéressés. Nous avons également publié des cartes détaillées (échelle de 1/20 000) des conducteurs électromagnetiques et du champ magnétique total. Les intéressés pourrons obtenir les données numériques au Centre de données géophysiques de la CGC à Ottawa.

Résumé pour la présentation par affiches.

Travaux subventionnés par la province du Nouveau-Brunswick grâce au Fonds de développement économique et au fonds Action Nord, qui sont gérés par la Société d'aménagement régional.





GEOLOGY OF THE BALMORAL AREA (NTS 21 O/16e), RESTIGOUCHE COUNTY, NORTHERN NEW BRUNSWICK

John P. Langton
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: john.langton@gnb.ca)

The Balmoral area is in the central part of the Chaleur Bay Synclinorium, which evolved as part of a successor basin (Gaspé Belt) that developed in the Québec re-entrant between the Late Ordovician and Middle Devonian. The map area is underlain by weakly deformed sedimentary and volcanic rocks of the Upsalquitch, La Vieille, and Bryant Point formations, of the Chaleurs Group.

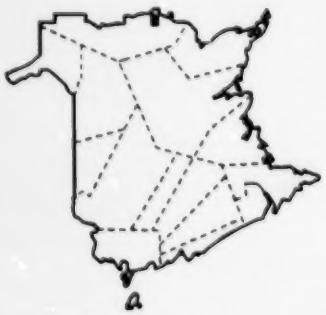
The Upsalquitch Formation is Early Silurian (early Llandovery to early Wenlock) and comprises a shallowing-upward sequence of interbedded, locally calcareous, micaceous, fine-grained sandstone and siltstone/mudstone. The beds are commonly cross laminated, moderately to intensely bioturbated and locally contain abundant trace and hard-body fossils. Two informal members are distinguished in the map area: the White Meadows and the Narrows Brook. The (lower) White Meadows member is generally moderately to strongly calcareous, whereas the (upper) Narrows Brook member is typically feldspathic and weakly or noncalcareous. However, the uppermost part of the Narrows Brook Member is also moderately to strongly calcareous. The La Vieille Formation consists of interbedded grey nodular and silty limestone and calcareous siltstone that conformably overlie the Upsalquitch Formation. Exposure of this formation is limited to a narrow section in the eastern part of the map area.

The Bryant Point Formation overlies the Upsalquitch and La Vieille formations. This contact is interpreted as conformable although it is faulted locally. The Bryant Point Formation consists of subaerial flows of dark greenish grey mafic volcanic rock, which commonly contain large (up to 1 cm) plagioclase phenocrysts. Maroon and reddish grey felsic sills and flows occur locally throughout the formation but are more common near the base. Coarse inter- and intraformational polymictic conglomerates and coarse-grained sandstone are also common near or at the base of the unit, especially southeast of Balmoral.

The regional strike is east–west to northeast–southwest, parallel to the hinge axes of open, shallowly plunging (D_1) regional folds. A series of major northeast trending late brittle faults transect the map area. Movement on these faults is interpreted as mainly dextral strike-slip. These faults are believed to be associated with the McKenzie Gulch fault system farther west.

Mafic and felsic dykes, sills, and small plutons are present throughout the map area. The most common and aerially extensive are brick red, light red, and grey microgranites. These are commonly aphanitic with minor hornblende, imparting a speckled appearance, or porphyritic with feldspar and/or quartz phenocrysts in a cryptocrystalline groundmass. The microgranites typically occur as sills and dykes. Other intrusions comprise pinkish grey, fine-grained granite; light grey, fine- to medium-grained granodiorite and quartz monzonite; and light to dark grey, fine- to medium-grained gabbro.

Two mineral occurrences and one area of potential skarn-type mineralization are documented in the map area. The Charlo River and Balmoral gossan occurrences (URN 1099 and 1100) are in the centre of the area. Both contain minor Cu, Ag, and Pb mineralization. In the southern part of the map area, a metasomatic zone, characterized by porcellanite and hornfels, occurs in shallowly dipping sedimentary rocks.



Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

GÉOLOGIE DU SECTEUR DE BALMORAL (SNRC 21 O/16e), COMTÉ DE RESTIGOUCHE, NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

John P. Langton

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : john.langton@gnb.ca)

Le secteur de Balmoral dans le centre du synclinorium de la baie des Chaleurs représente l'évolution d'une partie d'un bassin en succession (ceinture de Gaspé) qui s'est développé dans l'indentation de Québec entre l'Ordovicien moyen et le Dévonien moyen. Ce secteur cartographique repose sur des roches sédimentaires et volcaniques faiblement déformées des formations d'Upsalquitch, de LaVielle et de Bryant Point du groupe de Chaleurs.

La Formation d'Upsalquitch remonte au Silurien précoce (Llandovérien précoce au Wenlockien précoce) et elle est constituée d'une séquence moins profonde vers le haut de siltstone/mudstone et de grès à grain fin micacé et localement calcareux interlités. Les strates sont communément disposées en stratification croisée, elles sont moyennement à intensément bioturbées et elles renferment par endroits une abondance d'empreintes fossiles et de structures fossiles dures. On distingue deux membres officieux dans le secteur cartographique: White Meadows et Narrows Brook. Le membre (inférieur) de White Meadows est en général moyennement à fortement calcaire, tandis que le membre (supérieur) de Narrows Brook est communément feldspathique à peu calcaire ou non calcaire. La partie la plus élevée du membre de Narrows Brook est toutefois elle aussi moyennement à fortement calcaire. La Formation de LaVieille se compose de siltstone calcareux et de calcaire noduleux et silteux gris interlités qui recouvrent de façon concordante la Formation d'Upsalquitch. L'affleurement de cette formation se limite à une section étroite dans la partie orientale du secteur cartographique.

La Formation de Bryant Point recouvre les formations d'Upsalquitch et de LaVieille. Cette zone de contact est interprétée comme une zone concordante, même si elle est localement faillée. La Formation de Bryant Point est constituée de coulées subaériennes de roches volcanomafiques gris verdâtre foncé qui renferment généralement de volumineux phénocristaux plagioclasiques (ayant jusqu'à un centimètre). Des sills et des coulées brun rougeâtre et gris rougeâtre sont localement présents partout à l'intérieur de la formation, mais ils sont plus répandus près de la base. La présence de grès à gros grain et de conglomérats polygéniques interformationnels et intraformationnels grossiers est également répandue à la base de l'unité ou à proximité de celle-ci, en particulier au sud-est de Balmoral.

La région est orientée dans une direction est–ouest à nord-est–sud-ouest parallèle aux axes d'articulation des plis régionaux plongeants (D_1) peu profonds et ouverts. Une série importante de failles cassantes tardives orientées vers le nord-est coupe transversalement le secteur cartographique. Le mouvement exercé sur ces failles est interprété comme un décrochement essentiellement dextre. On croit que ces failles sont associées au système de failles du ravin McKenzie plus à l'ouest.

Des dykes mafiques et felsiques, des sills et de petits plutons sont présents partout dans le secteur cartographique. Les éléments les plus répandus et les plus étendus sur un plan aérien sont des microgranites rouge brique, rouge pâle et gris. Ceux-ci sont généralement aphanitiques avec de modestes proportions de hornblende, ce qui leur prête un aspect moucheté, ou ils sont porphyriques et constitués de phénocristaux de feldspath ou de quartz dans une matrice microcristalline. Les microgranites sont habituellement présents sous forme de sills et de dykes. Les autres intrusions comprennent du granite à grain fin gris rosâtre, de la granodiorite et de l'adamellilte à grain fin à moyen gris pâle, de même que du gabbro à grain fin à moyen allant du gris pâle au gris foncé.

Les chercheurs ont documenté la présence de deux venues minérales et d'une zone de minéralisation skarnifère éventuelle dans le secteur cartographique. Les venues des chapeaux ferrugineux de la rivière Charlo et de Balmoral

(NEU 1099 et 1100) se trouvent au centre du secteur. Les deux chapeaux abritent une minéralisation modeste de Cu, d'Ag, et de Pb. Dans le sud du secteur cartographique, une zone métasomatique, caractérisée par de la porcélanite et des cornéennes, occupe des roches sédimentaires inclinées peu profondément.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

A NEW GEOLOGICAL MAPPING TOOL: DATA ENTRY AND RETRIEVAL USING A HAND-HELD GPS AND CARIS SOFTWARE

John P. Langton
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: john.langton@gnb.ca)

MapTool is a two-staged, CARIS-based software program that plots the locations of outcrops, or other geological information points (GIP's), on a digital map and allows data associated with these outcrops to be entered directly into a database. The system utilizes the coordinates recorded at a field location by a hand-held Garmin GPS receiver. In the first stage, MapTool links directly to the Garmin receiver, plots outcrop symbols on the digital map at the stored GIP coordinates, and assigns them unique identifiers (keys) based on the mapper's initials and the Garmin waypoint number.

Stage two involves populating the database. Selecting a Map Tool-generated symbol from the map will spawn a set of forms that allows typical field observations to be entered. These include rock description and characteristics, mineralization, alteration, and structural measurements. Once the database is populated it can be queried to display specific subsets of data on a map, such as zones of mineralization or structural domains. As MapTool can run on any computer system with CARIS installed, it can be used in the office, at a field camp, or in the field.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

NOUVEL OUTIL DE CARTOGRAPHIE GÉOLOGIQUE: INTRODUCTION ET EXTRACTION DE DONNÉES À L'AIDE D'UN PROGICIEL POUR CARIS ET D'UN RÉCEPTEUR GPS PORTATIF

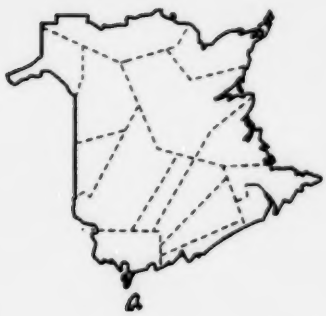
John P. Langton
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : john.langton@gnb.ca)

MapTool est un progiciel pour CARIS à deux phases qui trace les emplacements des affleurements rocheux ou d'autres points d'information géologique (PIG) sur une carte numérique et qui permet l'introduction des données relatives à ces affleurements directement dans une base de données. Le programme utilise les coordonnées enregistrées sur le terrain à l'aide d'un récepteur GPS portatif Garmin. Dans un premier temps, MapTool établit une liaison directe avec le récepteur Garmin; il trace les symboles des affleurements sur la carte numérique aux coordonnées des PIG enregistrées; puis il leur attribue des identificateurs (codes) uniques basés sur les initiales du cartographe et le numéro du point de cheminement Garmin.

La deuxième phase consiste à garnir la base de données. La sélection d'un symbole produit par MapTool sur la carte générera une série de masques permettant l'introduction des observations de terrain normales. Celles-ci comprennent la description et les caractéristiques des roches, la minéralisation, l'altération, et les dimensions structurales. Une fois la base de données garnie de données, on peut l'interroger pour afficher des sous-ensembles particuliers de données sur une carte, comme les zones de minéralisation ou les domaines structuraux. Comme MapTool peut fonctionner dans n'importe quel système informatique muni de CARIS, on peut l'utiliser au bureau, dans un camp géologique ou sur le terrain.

Résume pour l'exposé orale.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques.



APPALACHIAN FORELAND AND PLATFORM ARCHITECTURE IN QUEBEC, NEW BRUNSWICK AND NEWFOUNDLAND: REPORT OF PROGRESS OF THE GEOLOGICAL BRIDGES OF EASTERN CANADA

D. Lavoie[1], D. Lebel[1], S. McCutcheon[2], S. Colman-Sadd[3], S. Castonguay[1], M. Malo[4], A. Tremblay[4], M. Parent[1], D. Brisebois[5], C. Morin[6], O. Salad Hersi[4], A. Bolduc[1], K. Lauzière[1], J. Dietrich[7], B. Courtney[8], J. Carroll[2], J.W.F. Waldron[9], S. Palmer[9], E.T. Burden[10], T. Calon[10], E. Asselin[1], G. Chi[1], R. Bertrand[4], P. Brennan[11], F.-A. Comeau[12], M. Liard[4], H. Longuépée[13], B. Marcotte[4], A. Pincivy[4], M. Ross[4], C. Samson[12], S. Séjourne[4], C. Saint-Laurent[4]

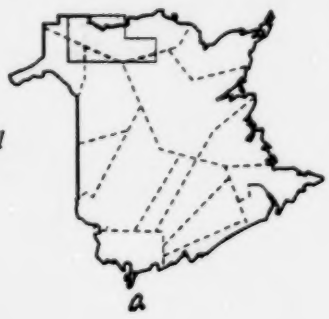
[1]Geological Survey of Canada—Quebec office, [2]New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Survey Branch, [3]Geological Survey of Newfoundland and Labrador, [4]INRS—Géoressources, [5]Géologie Québec—Ressources Naturelles Québec, [6]Direction du Gaz et du Pétrole—Ressources Naturelles Québec, [7]Geological Survey of Canada—Calgary office, [8]Geological Survey of Canada—Atlantic, [9]University of Alberta, [10]Memorial University, [11]Ottawa University, [12]Laval University, [13]University of Quebec in Chicoutimi.

The *Geological Bridges of Eastern Canada* is a multi-partnered collaborative geoscience endeavour. The *Bridges* traverse critical geological segments of southeastern Quebec, northwestern New Brunswick, and western Newfoundland. The objective of the *Bridges* is to use five narrow geological transects to bridge the knowledge gaps that exist between the St. Lawrence platform, the Appalachian foreland thrust–fold belt (Humber Zone), and successor basins. The GSC NATMAP program funds components of bedrock and surficial mapping in conjunction with provincial geological mapping projects, and thematic studies, in order to help assess the economic potential of these areas. Over the summer of 2000, more than 40 persons carried out field work on all major tectonostratigraphic domains for the Montréal–Appalachians (#1), the Quebec City–Appalachians (#2), the Matane–New Brunswick (#3), the Anticosti–Gaspé (#4) and the western Newfoundland (#5) transects.

New 1:50 000 and 1:20 000 bedrock and surficial geological maps were produced for the Humber Zone of Quebec and Newfoundland (transects #2 and 5) and for the Paleozoic and Quaternary successor basins in Quebec and New Brunswick (transects #2, 3 and 4). Thematic studies focussed on (A) stratigraphy and diagenesis of the autochthonous Paleozoic platform (transects #1 and 4) to initiate regional correlations and address its hydrocarbon potential, (B) tectonostratigraphic–diagenetic evolution of the Humber Zone (all five transects) aiming at detailed regional correlation and structural history, (C) tectonostratigraphic evolution of the post-Taconian successor basins (transects #2, 3 and 4) trying to correlate Devonian units along strike of the orogen and Upper Ordovician–Lower Silurian units across the Quebec–New Brunswick border and (D) stratigraphy of Quaternary basins (transects #1, 2 and 3) in order to reconstruct their paleogeography and to propose 3D architecture for these deposits. Finally, a SAWTH scan bathymetry survey was done along the coast of easternmost Gaspé (#4), detailed magnetic susceptibility data was gathered for rock units in northeastern Gaspé (#4), and reprocessing of seismic lines targeted transects #1, 2 and 4, all these activities aim at reconstructing the 3D architecture of the continental margin as well as helping to define the nature of contacts between various tectonostratigraphic domains. Preliminary results from these studies are presented.

Abstract for poster presentation.

Funding: National Mapping Program (NATMAP), NSERC, and the ordinary budgets of: New Brunswick Geological Surveys Branch, Géologie Québec et Direction du Gaz et du Pétrole—Ministère des Ressources Naturelles, Geological Survey of Newfoundland and Labrador, and the Geological Survey of Canada.



ARCHITECTURE DE LA PLATE-FORME ET DU BASSIN AVANT-PAYS DES APPALACHES AU QUÉBEC, NOUVEAU-BRUNSWICK ET TERRE-NEUVE: RAPPORT DE PROGRÈS DES PONTS GÉOLOGIQUES DE L'EST DU CANADA

[1]D. Lavoie, [1]D. Lebel, [2]S. McCutcheon, [3]S. Colman-Sadd, [1]S. Castonguay, [4]M. Malo, [4]A. Tremblay, [1]M. Parent, [5]D. Brisebois, [6]C. Morin, [4]O. Salad Hersi, [1]A. Bolduc, [1]K. Lauzière, [7]J. Dietrich, [8]B. Courtney, [2]J. Carroll, [9]J.W.F. Waldron, [9]S. Palmer, [10]E.T. Burden, [10]T. Calon, [1]E. Asselin, [1]G. Chi, [4]R. Bertrand, [11]P. Brennan, [12]F.-A. Comeau, [4]M. Liard, [13]H. Longuepée, [4]B. Marcotte, [4]A. Pincivy, [4]M. Ross, [12]C. Samson, [4]S. Séjourne, [4]C. Saint-Laurent

[1]Commission Géologique du Canada—Québec, [2]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, [3]Geological Survey of Newfoundland and Labrador, [4]INRS—Géoressources, [5]Géologie Québec—Ressources Naturelles Québec,
[6]Direction du Gaz et du Pétrole—Ressources Naturelles Québec, [7]Commission Géologique du Canada—Calgary, [8]Commission Géologique du Canada—Atlantique, [9]Université d'Alberta, [10]Université Memorial, [11]Université d'Ottawa, [12]Université Laval, [13]Université du Québec à Chicoutimi.

Les Ponts Géologiques de l'Est du Canada est une initiative géoscientifique multi-organisationnelle. Les *Ponts* recoupent des segments géologiques critiques du sud-est du Québec, du nord-ouest du Nouveau-Brunswick et de l'ouest de Terre-Neuve. Le projet des *Ponts* vise à utiliser cinq corridors géologiques étroits pour combler les lacunes existants dans la connaissance des domaines de la plate-forme du Saint-Laurent, la ceinture de plis chevauchants du bassin d'avant-pays des Appalaches (Zone de Humber) et les bassins successeurs. Le programme CARTNAT de la CGC subventionne des travaux de cartographie du substrat rocheux et des formations superficielles réalisés conjointement avec les cartographies géologiques provinciales ainsi qu'une série d'études thématiques visant à aider à l'évaluation du potentiel économique de ces régions. À l'été 2000, plus de 40 personnes ont menés des travaux sur les divers domaines tectono-stratigraphiques pour les transects de Montréal–Appalaches (#1), Québec–Appalaches (#2), Matane–Nouveau-Brunswick (#3), Anticosti–Gaspésie (#4) et l'ouest de Terre-Neuve (#5).

De nouvelles cartes géologiques du socle et des unités superficielles aux échelles de 1:50 000 et 1:20 000 furent produites pour la zone de Humber au Québec et Terre-Neuve (transects #2 et 5) ainsi que pour les bassins successeurs du Paléozoïque et du Quaternaire au Québec et Nouveau-Brunswick (transects #2, 3 et 4). Les études thématiques ont porté sur A) la stratigraphie et la diagenèse de la plate-forme Paléozoïque autochtone (transects #1 et 4) afin d'initier les correlations régionales et de préciser son potentiel en hydrocarbures, B) l'évolution tectono-stratigraphique et diagénétique de la zone de Humber (les cinq transects) visant à proposer des correlations régionales et une histoire structurale, C) l'évolution tectono-stratigraphique des bassins successeurs post-taconiens (transects #2, 3 et 4) afin de correler les unités dévoniennes le long de l'orogène et celles de l'Ordovicien Tardif–Silurien Précoce de chaque côté de la frontière Québec–Nouveau-Brunswick et D) la stratigraphie des bassins du Quaternaire (transects #1, 2 et 3) pour en reconstruire la paléogéographie et proposer une architecture 3D pour ces dépôts. Finalement, un levé bathymétrique SWATH scan fut conduit le long de la côte est de la Gaspésie (#4), des données détaillées de susceptibilité magnétique furent recueillies pour les successions du nord-est de la Gaspésie (#4) et un retraitement de lignes sismiques pour les transects #1, 2 et 4, le tout visant à reconstruire l'architecture 3D de la marge continentale tout en aidant à reconnaître la nature des contacts entre les domaines tectonostratigraphiques. Les résultats préliminaires des ces travaux sont présentés.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement: Programme national de cartographie (CARTNAT), CRSNG et les budgets réguliers de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, de Géologie Québec et Direction du Gaz et du Pétrole—Ministère des Ressources Naturelles Québec, Geological Survey of Newfoundland and Labrador et de la Commission Géologique du Canada.

INHERITED BASIN STRUCTURES AND OTHER OBSTACLES TO CLOSING KNOWLEDGE GAPS BETWEEN NEW BRUNSWICK AND QUEBEC: PROGRESS REPORT FROM THE *GEOLOGICAL BRIDGES OF EASTERN CANADA* PROJECT

D. Lavoie[1], M. Malo[2], S. McCutcheon[3], D. Brisebois[4], and D. Lebel[1]
[1]Geological Survey of Canada—Quebec office, [2]INRS—Géoressources,
[3]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
[4]Géologie Québec—Ministère des Ressources Naturelles Québec.

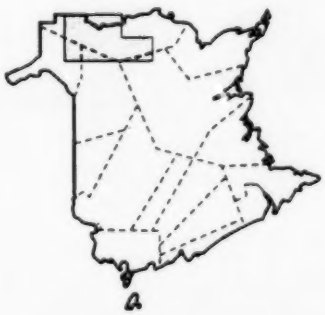
The *Geological Bridges of Eastern Canada* aims to close knowledge gaps among the tectonostratigraphic domains of the continental margin of Laurentia and to eliminate the knowledge faults or correlation problems that are common at provincial jurisdictional boundaries and between onshore and offshore areas. In the first two years of this five-year endeavour, progress was made in correlating along strike of the Laurentian margin. The extension of the Cambrian platform in the Quebec Re-entrant, broad-scale tectonostratigraphic correlations for the Humber Zone and stratigraphic correlations for Devonian units are some examples. However, one of the most significant outstanding problems is correlation of Ordovician–Silurian units across the Quebec–New Brunswick border.

Over the years, detailed mapping and thematic studies on Upper Ordovician–uppermost Silurian units in southern Gaspé have resulted in a revised geoscientific framework for rocks of the Aroostook–Percé Anticlinorium and Chaleurs Bay Synclinorium. The Caradocian Honorat, the Ashgillian–Llandoverian Matapédia and the Llandoverian–Pridolian Chaleurs groups are divided into a number of biostratigraphically controlled mappable formations and members. The paleogeography of the basin and its deformation history are well understood.

The Aroostook–Percé Anticlinorium and Chaleurs Bay Synclinorium extend into northern New Brunswick. Base metal potential of recent interest is accentuated by high-resolution aeromagnetic surveys, 1:50 000 to 1:20 000 geological mapping, and thematic studies undertaken for the *Bridges* project. Major units (Honorat, Matapédia, and Chaleurs groups) are present in New Brunswick with some variations related to different paleogeographic conditions (e.g., Balmoral and Grog Brook groups, stratigraphy of the Chaleurs). New detailed litho- and biostratigraphic information aids in subdividing the groups into mappable formations and to correlate members already recognized in Quebec. The tectonic framework indicates that some of the major faults (e.g., the McKenzie Gulch Fault) are significant lineaments that separate areas with distinct stratigraphy. These relationships are analog to those associated with major faults in the Gaspé, which have controlled sedimentation during much of its history. In New Brunswick, these faults are locally mineralized and merge, in Quebec, with the major dextral stike–slip and reverse faulted Gaspé system (e.g., the Sellarsville and Restigouche–Grand Pabos faults). This complex setting, where a transpressional tectonic fabric is superimposed on inherited basin structures renders difficult paleogeographic reconstructions. These reconstructions are key to tracing certain types of ore deposits expected in the area (e.g., Sedex).

Abstract for oral presentation.

Funding: National Mapping program (NATMAP), NSERC, and the ordinary budgets of the New Brunswick Geological Surveys Branch, Géologie Québec du Ministère des Ressources Naturelles du Québec, Geological Survey of Newfoundland and Labrador, and the Geological Survey of Canada.



STRUCTURES ANCESTRALES ET AUTRES OBSTACLES À LA RÉSOLUTION DES LACUNES DE CONNAISSANCE ENTRE LE NOUVEAU-BRUNSWICK ET LE QUÉBEC: RAPPORT DE PROGRÈS DU PROJET DES *PONTS GÉOLOGIQUES DE L'EST DU CANADA.*

D. Lavoie [1], M. Malo [2], S.R. McCutcheon [3], D. Brisebois [4], et D. Lebel [1]

[1]Commission Géologique du Canada—bureau de Québec, [2]INRS—Géoressources,
[3]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
[4]Géologie Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

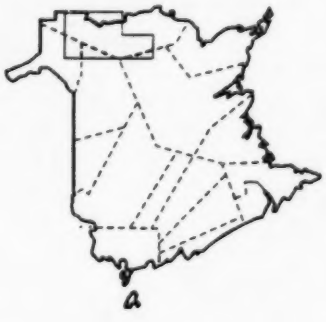
Les *Ponts Géologiques de l'Est du Canada* visent à combler les lacunes de connaissance entre les domaines tectonostratigraphiques de la marge continentale de Laurentia et à éliminer les failles de connaissances ou les problèmes de corrélations communs aux frontières de juridictions provinciales et entre les régions côtières et extracôtières. Lors de deux premières années de cette initiative de 5 ans, des progrès furent faits au niveau des corrélations latérales le long de la marge Laurentienne. L'extension de la plate-forme cambrienne dans le Réentrant de Québec, la tectonostratigraphie régionale de la Zone de Humber et les corrélations stratigraphiques pour les unités dévoniennes en sont quelques exemples. Cependant, un des problèmes majeurs réside dans les corrélations des unités ordoviciennes–siluriennes du Québec–Nouveau-Brunswick.

Ces dernières années, une mise en carte détaillée et des études thématiques sur les unités de l'Ordovicien Supérieur–Silurien sommital dans le sud de la Gaspésie ont résulté en un schéma révisé pour l'Anticlinorium d'Aroostook–Percé et le Synclinorium de la Baie des Chaleurs. Les groupes d'Honorat (Caradocien), Matapédia (Ashgillien–Llandoverien) et Chaleurs (Llandoverien–Pridolien) sont divisés en formations cartographiables et membres contrôlés biostratigraphiquement. La paléogéographie du bassin et son histoire de déformation sont bien connues.

L'Anticlinorium d'Aroostook–Percé et le Synclinorium de la Baie des Chaleurs se prolongent dans le Nord du Nouveau-Brunswick. L'intérêt récent pour son potentiel en métaux de base est exprimé dans des levés aéromagnétiques de haute résolution, une cartographie de 1:50 000 à 1:20 000 et des études thématiques exécutés pour le projet des *Ponts*. Les unités majeures (groupes d'Honorat, Matapédia et Chaleurs) sont présentes au Nouveau-Brunswick avec quelques variations associées à une paléogéographie différente (groupes de Balmoral et de Groog Brook, stratigraphie du Chaleurs). De nouvelles informations litho- et biostratigraphiques aident à diviser les groupes en formations cartographiables et de corréler avec des membres connus au Québec. Le schéma tectonique suggère que certaines failles majeures (e.g., Faille de McKenzie Gulch) soient des linéaments majeurs séparant des secteurs à stratigraphie différente. Ces relations sont analogues à celles associées aux failles majeures de la Gaspésie lesquelles ont exercé un contrôle important sur son histoire sédimentaire. Au Nouveau-Brunswick, ces failles sont localement minéralisées et connectent, au Québec, avec le système majeur de failles de décrochement dextre et inverse du sud de la Gaspésie (e.g., failles de Sellarsville et de Restigouche–Grand Pabos). Ce contexte où une fabrique tectonique de transpression est superposée sur des structures ancestrales de bassin complique les reconstructions paléogéographiques, essentielles pour la prédiction de certains types de dépôts minéralisés (e.g., Sedex).

Résumé pour l'exposé oral.

Financement: Programme national de cartographie (CARTNAT), CRSNG et budgets ordinaires de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick, de Géologie Québec du Ministère des Ressources Naturelles du Québec, du Geological Survey of Newfoundland and Labrador et de la Commission géologique du Canada.



BEDROCK GEOLOGY OF THE WICKHAM AREA (NTS 21 G/09h), SOUTHERN NEW BRUNSWICK

M.J. McLeod

New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 5040, Sussex, New Brunswick, CANADA E4E 5L2 (e-mail: malcolm.mcleod@gnb.ca)

Bedrock geological mapping was conducted at a scale of 1:20 000 in the Wickham area during 2000. The northern half of the Wickham sheet is underlain by post-orogenic, Late Devonian to Carboniferous rocks of the Maritimes Basin that unconformably overlie older Paleozoic rocks to the south. Only the older Paleozoic units are described below.

The Late Cambrian to Early Ordovician East Scotch Settlement Formation, the oldest unit in the map area, occupies a small (0.5 km x 2.0 km), fault-bounded block beneath strata of the Maritimes Basin and adjacent to the Basin's southern contact. Here, the formation consists of polyphase deformed, highly vesicular, mafic flows and lithic tuffaceous rocks; black, graphitic and pyritiferous shale; and gabbro.

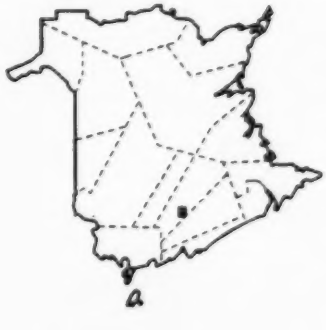
The Late Ordovician to Early Silurian Queen Brook Formation consists of predominantly polyphase deformed, thin-bedded siltstone to fine-grained sandstone interbedded with medium- to thick-bedded, micaceous, feldspathic wacke. In the map area, the colour of these rocks varies from grey to green and, locally, purple. Subordinate amounts of mafic volcanic rocks, calcareous sandstone, dark grey shale, gabbro and diorite are also present. Red to purple sedimentary rocks are more prevalent towards the top of the section. Immediately south of the map area, the formation shallows and is conformably overlain by the Long Reach Formation

The Carpenter Brook Formation (new name), occurs mostly in two, northeast-trending, linear belts; one in the vicinity of Bald Hill and the other near Wickham. In contrast to the surrounding rocks of the Queen Brook Formation, they are affected by only one, weakly developed, penetrative deformation. The southern and northern boundaries of the Bald Hill belt are defined by a northward-directed thrust and by a vertical shear zone, respectively. The southern contact of the Wickham belt is likely to be a thrust also but the northern contact appears to be an unconformity. Near Wickham, the apparent base of the formation is a conglomeratic unit that consists of a predominantly monomictic pebble conglomerate with well-rounded metasedimentary clasts derived from the Queen Brook Formation. Along strike to the east, it becomes more polymictic, in part, and contains mafic agglomerate and minor vesicular flows. This unit is overlain by terrestrial felsic volcanic rocks containing spherulitic felsic flows, lapilli tuff, felsite and subordinate microgranite. The top of the section is flaggy, pale to dark green and light maroon, highly micaceous, medium- to fine-grained sandstone that lacks preserved primary sedimentary structures. The formation is tentatively assigned a Late Silurian to Early Devonian age, pending age-dating studies.

There are six known, significant gold- and/or base-metal sulphide-bearing mineral occurrences in the map area. Five of these appear to be intimately associated with the southern contact of the Carpenter Brook Formation in the Wickham belt, indicating a structural control (thrusting) on metal deposition. This also indicates that the southern contact of the formation in the Bald Hill belt should also have economic potential.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



GÉOLOGIE DU SUBSTRAT ROCHEUX DU SECTEUR DE WICKHAM (SNRC 21 G/09h), SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

M.J. McLeod
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 5040, Sussex (Nouveau-Brunswick) CANADA E4E 5L2 (courriel : malcolm.mcleod@gnb.ca)

Des travaux de cartographie géologique du substrat rocheux ont été réalisés à l'échelle de 1/20 000 dans le secteur de Wickham au cours de 2000. La moitié septentrionale de la nappe de Wickham repose sur des roches post-orogéniques du Dévonien tardif au Carbonifère du bassin des Maritimes, qui recouvre de façon discordante des roches paléozoïques plus âgées au sud. Seules les unités paléozoïques âgées sont décrites ci-dessous.

La Formation du Cambrien tardif à l'Ordovicien précoce d'East Scott, unité la plus âgée dans le secteur cartographique, occupe un bloc restreint (0,5 kilomètre sur 2 kilomètres) limité par des failles sous des strates du bassin des Maritimes et à côté de la zone de contact méridionale du bassin. La Formation y est constituée de roches tufacées lithiques et de coulées mafiques fortement vésiculaires, déformées et polyphasées, de schiste noir graphitique et pyritifère, et de gabbro.

La Formation de l'Ordovicien tardif au Silurien précoce de Queen Brook est constituée de siltstone en strates minces déformé et principalement polyphasé allant au grès à grain fin interstratifié de wacke feldspathique micacée en strates moyennes à épaisses. Dans le secteur cartographique, la couleur de ces roches varie du gris au vert et, localement, au pourpre. Des quantités secondaires de roches volcanomafiques, de grès calcaire, de schiste gris foncé, de gabbro et de diorite sont aussi présentes. Les roches sédimentaires variant du rouge au pourpre sont plus fréquentes vers le sommet de la section. Immédiatement au sud du secteur cartographique, la Formation devient moins profonde et elle est recouverte de façon discordante par la Formation de Long Reach.

La Formation de Carpenter Brook (nouveau nom) occupe principalement deux ceintures linéaires orientées vers le nord-est: l'une dans les environs de la colline Bald et l'autre près de Wickham. À l'opposé des roches voisines de la Formation de Queen Brook, ces ceintures ne sont affectées que par une déformation intrusive peu développée. Les limites méridionales et septentrionales de la ceinture de la colline Bald sont définies par une faille de compression orientée vers le nord et par une zone de cisaillement verticale, respectivement. La zone de contact méridionale de la ceinture de Wickham constitue vraisemblablement elle aussi une faille de compression, mais la zone de contact septentrionale semble être une discordance. Près de Wickham, la base apparente de la Formation est une unité conglomératique constituée de conglomérat de cailloux principalement monomictiques avec clastes métasédimentaires bien arrondis provenant de la Formation de Queen Brook. En allant vers l'est le long de l'axe, l'unité devient plus polymictique, en partie, et elle renferme des agrégats mafiques et une quantité modeste de coulées vésiculaires. Cette unité est recouverte de roches volcanofelsiques terrestres renfermant des coulées felsiques sphérolitiques, un conglomérat volcanique à lappilli dans une matrice fine, de la felsite et du microgranite subordonné. Le sommet de la section est formé de grès à grain moyen à fin fortement micacé en dalles d'un vert pâle à foncé et d'un brun rougeâtre pâle dont sont absentes les structures sédimentaires originelles conservées. Les chercheurs rattachent provisoirement la Formation à l'époque du Silurien tardif au Dévonien précoce, en attendant des études de datation.

Le secteur cartographique abrite six venues minérales d'importance renfermant des métaux communs ou de l'or. Cinq d'entre elles semblent intimement associées à la zone de contact méridionale de la Formation de Carpenter Brook dans la ceinture de Wickham, ce qui témoigne d'un contrôle structural (chevauchement) sur l'accumulation de métaux. Cette association révèle par ailleurs que la zone de contact méridionale de la Formation dans la ceinture de la colline Bald devrait présenter un potentiel économique.

Résumé pour la présentation par affiches.
Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

BASE DE DONNÉES INFORMATISÉE DES GISEMENTS MINÉRAUX DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Shasta Merlini[1], Malcolm McLeod[2], et Jim Walker[3]
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques
[1]C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : smerlini@gov.nb.ca)
[2]C.P. 5040, Sussex (Nouveau-Brunswick) CANADA E4E 5L2 (courriel. : mjmcleod@gov.nb.ca)
[3]C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : jawalker@gov.nb.ca)

La base de données informatisée des gisements minéraux du Nouveau-Brunswick comprend des descriptions détaillées des gisements de minéraux métalliques du Nouveau-Brunswick, dont la taille varie des traces modestes aux mines en exploitation. Les données enregistrées comprennent des descriptions du cadre géologique, l'emplacement géographique, l'historique de prospection, les relevés géochimiques et géophysiques, ainsi que des renseignements sur les tranchées et les trous de forage, les analyses et les réserves publiées. Les sources d'information sont citées. Elles comprennent des rapports géologiques publiés, des clichés cartographiques et des documents non publiés de la Division des ressources minières et de l'Énergie, des rapports de travaux d'exploration minière (rapports d'évaluation de l'industrie), des publications de la Commission géologique du Canada, des articles de revues scientifiques et des thèses universitaires.

On a mis à jour les renseignements relatifs au secteur cartographique 21 J du SNRC. On met continuellement à jour la base de données informatisée des gisements minéraux à l'échelle de l'ensemble de la province. Toutes les coordonnées sont dans la projection stéréographique du Nouveau-Brunswick d'après le système terrestre moyen de 1977.

La base de données informatisée renfermait des données à propos de 802gisements minéraux lorsque Rose et Johnson ont rendue publique sa première version en 1990. En 1993, la Division a commencé à créer des fichiers-textes séparés renfermant des renseignements supplémentaires sur certaines venues minérales. En novembre 1998, le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie a terminé la première version mise à jour annuelle de la base de données informatisée des gisements minéraux du Nouveau-Brunswick en vue de la Journée portes ouvertes du MRNENB. La version actuelle (6novembre2000) renferme des données au sujet de 1413 gisements, y compris des fichiers-textes sur la majorité.

Résumé pour la présentation par affiches

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick..

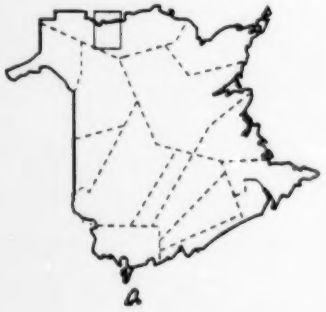
QUATERNARY GEOLOGY AND TILL GEOCHEMISTRY IN THE KEDGWICK AND MENNEVAL MAP AREAS, NORTHWESTERN NEW BRUNSWICK (NTS 21 O/11 AND 21 O/14)

Michael A. Parkhill[1], Toon Pronk[2], Rex Boldon[2], and Denis Doucet[3]
[1]New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: michael.parkhill@gnb.ca)
[2]New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: toon.pronk@gnb.ca)
[3]Université de Sherbrooke, Département de géographie et télédétection,
2500, boulevard de l'Université, Sherbrooke (Québec) CANADA J1K 2R1

In 1997, multimedia National Geochemical Reconnaissance and multiparameter airborne geophysical surveys, with the objective of locating Cu-skarn, Carlin-type, and other mineral deposit types, were completed in central Restigouche County. The regional stream-sediment and water survey covered an area of approximately 4000 km^2 (1075 sample sites). These surveys were a precursor to the NATMAP Project "Geological Bridges of Eastern Canada" (1999–2004). During 1999, airborne geophysical and National Geochemical Reconnaissance geochemical surveys (800 sample sites) were conducted in western Restigouche County. The resulting stream-sediment geochemical patterns confirmed many of the known mineral occurrences (e.g., Legacy, Burntland Brook, Popelogan, Squaw Cap, Patapedia) and indicated new areas of mineral potential. An aerially extensive (approximately 80 km^2) Ni (up to 685 ppm), Co (up to 58 ppm), ± Cu (up to 62 ppm) anomaly in the 1997 stream-sediment survey initiated follow-up till and stream-sediment sampling in the Boland Brook area that confirmed the original anomaly. Results from 21 basal till samples collected over the northern part of this Ni–Co anomaly show elevated levels of Ni (>100 ppm) and Co (generally >15 ppm). Normal background levels for the Restigouche survey area are <75 ppm Ni and 8–13 ppm Co.

A regional till sampling and surficial mapping program (1999–2001) on approximately 2 km centres, is being carried out on the interfluve plateaus of the northwestern uplands in the Kedgwick and Menneval map areas (NTS 21 O/11 and 14). A total of 550 till samples will be collected. Analytical results indicate anomalous Cu, Ni, and Co as well as elevated Ce, Cs, and Sc values in the glacial till. The surficial unit is generally a thin (<2 m thick), yellowish brown, sandy to sandy/clay/loam basal till containing mainly locally derived pebbles. At many sites the till is a deformation till that is transported only a few metres. There is a general absence of glacial ice-flow indicators throughout the Kedgwick and Menneval areas. As a result, piecing together the glacial history is a problem. Results from this survey, together with those from previous surveys, indicate that the Kedgwick–Saint Quentin area was the location of an ice center and that generally ice flow was in an east-northeast direction, toward the Bay of Chaleur and the Gulf of St. Lawrence.

Detailed surficial mapping and sampling (50 samples at 500 m spacing) in the vicinity of the Patapedia skarn occurrences were carried out to follow up a detailed multimedia geochemical survey conducted at the Legacy skarn deposit in 1997. Here, the results will be used to evaluate the glacial dispersal in the area and to assess the potential of the results of the regional till survey. The skarn-type mineralization occurs in calcareous sedimentary rocks of the Upper Ordovician–Lower Silurian Matapédia Group, within the contact aureole of Devonian granodioritic dykes. Geochemical results (instrumental neutron activation analysis and inductively coupled plasma emission spectrometry analysis) will be available in the spring of 2001.



Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

GÉOLOGIE DU QUATERNAIRE ET GÉOCHIMIE DU TILL DANS LES SECTEURS CARTOGRAPHIQUES DE KEDGWICK ET DE MENNEVAL, NORD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK (SNRC 21 O/11 ET 21 O/14)

Michael A. Parkhill[1], Toon Pronk[2], Rex Boldon[2], Denis Doucet[3]

[1]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : michael.parkhill@gnb.ca)

[2]Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : toon.pronk@gnb.ca)

[3]Université de Sherbrooke, Département de géographie et télédétection, 2500, boulevard de l'Université, Sherbrooke (Québec) CANADA J1K 2R1

En 1997, on a réalisé dans le centre du comté de Restigouche des relevés géophysiques aériens à paramètres multiples et des relevés multimédia dans le cadre du Programme d'exploration géochimique préliminaire en vue de repérer des gîtes minéraux de skarns cuprifères de type Carlin et d'autres types. L'étude des eaux et des sédiments fluviatiles régionaux a couvert une superficie d'environ 4 000 kilomètres carrés (1 075 points de prélèvement). Ces études ont constitué des travaux précurseurs au projet NATMAP «Ponts géologiques de l'Est du Canada» (1999–2004). Au cours de 1999, on a effectué des relevés géophysiques aériens et des relevés géochimiques dans l'ouest du comté de Restigouche de nouveau dans le cadre du Programme d'exploration géochimique préliminaire (800points de prélèvement). Les configurations géochimiques des sédiments fluviatiles obtenues ont confirmé un grand nombre de venues minérales connues (p. ex. Legacy, le ruisseau Burntland, Popelogan, Squaw Cap, Patapédia) et ont mis au jour de nouveaux secteurs présentant un potentiel minéral. Une anomalie de Ni (jusqu'à 685 mg/kg), Co (jusqu'à 58 mg/kg) et ±Cu (jusqu'à 62 mg/kg), étendue sur le plan aérien (environ 80 kilomètres carrés), relevée au cours du levé des sédiments fluviatiles de 1997 a suscité dans le secteur du ruisseau Boland un échantillonnage de suivi de sédiments fluviatiles et de till qui a confirmé l'anomalie initiale. Les résultats des analyses de 21 échantillons de till de fond prélevés dans la partie nord de l'anomalie de Ni–Co ont révélé des teneurs élevées de Ni (>100 mg/kg) et de Co (généralement > 15 mg/kg). Les niveaux naturels normaux du secteur d'étude de Restigouche sont de < 75 mg/kg de Ni et de 8 à 13 mg/kg de Co.

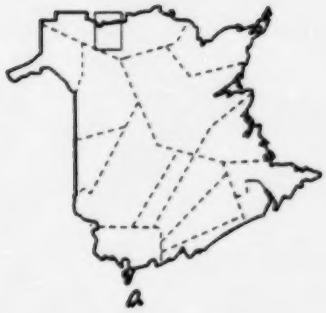
Un programme régional de cartographie de surface et d'échantillonnage de till (1999–2001) visant des centres d'environ deux kilomètres est en cours dans les plateaux interfluviaux des hautes terres du nord-ouest des secteurs cartographiques de Kedgwick et de Menneval (SNRC 21 O/11 et 14). Les chercheurs prélèveront un nombre total de 550 échantillons de till. Les résultats des analyses révèlent des teneurs anomales de Cu, de Ni et de Co, ainsi que des proportions élevées de Ce, de Cs et de Sc dans le till glaciaire. L'unité superficielle est généralement un till de fond mince (< 2 m d'épaisseur), brun jaunâtre, sableux à sableux/argileux/loameux, renfermant principalement des galets de provenance locale. En de nombreux endroits, le till est un till d'entraînement qui n'a été transporté que sur quelques mètres. On relève une absence générale d'indicateurs d'écoulement glaciaire partout dans les secteurs de Kedgwick et de Menneval. La reconstitution du passé glaciaire pose par conséquent un problème. Les résultats de cette étude conjugués à ceux d'études antérieures révèlent que le secteur de Kedgwick/Saint-Quentin a constitué l'emplacement d'un centre glaciaire et que l'écoulement glaciaire s'est généralement orienté dans une direction est-nord-est, vers la baie des Chaleurs et le golfe du Saint-Laurent.

Les chercheurs ont réalisé des travaux détaillés de cartographie de surface et d'échantillonnage (50 échantillons selon un espacement de 500 mètres) dans les environs des venues de skarns de Patapédia pour assurer un suivi à un relevé géochimique multimédia détaillé effectué dans le gîte de skarns Legacy en 1997. Les résultats obtenus serviront à évaluer la dispersion glaciaire dans le secteur et à évaluer le potentiel des résultats du relevé de till régional. La minéralisation skarnifère se trouve dans des roches sédimentaires calcaires du groupe de l'Ordovicien

supérieur–Silurien inférieur de Matapédia, à l'intérieur de l'auréole de contact de dykes granodioritiques du Dévonien. Les résultats des analyses géochimiques (analyses instrumentales par activation neutronique et analyses spectrométriques d'émission avec plasma induit par haute fréquence) seront rendus publics le printemps prochain.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



REGIONAL TILL SURVEY IN THE MCDOUGALL LAKE (NTS 21 G/07) MAP AREA, WITH SPECIAL FOCUS ON THE CLARENCE STREAM AREA, NEW BRUNSWICK

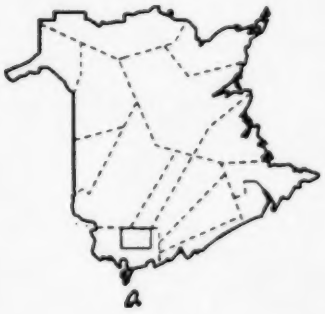
Toon Pronk and Rex Boldon

New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: toon.pronk@gnb.ca)

Within the context of a regional surficial mapping program and till survey in the McDougall Lake (NTS 21 G/07) map area, special attention was given to the Clarence Stream area, location of the gold property of Freewest Resources Canada Inc. An extensive soil geochemistry survey has been carried out over a part of the claim group (1 km x 2 km area). This survey outlined several exploration targets including the discovery zone, but has also revealed several areas with erratic or discontinuous anomalous patterns in gold and pathfinder elements. Extensive trenching has taken place as a follow-up, and subsequent channel sampling has outlined extensive zones with very high gold values. The trenching and cleaning of outcrops gives us a unique opportunity to examine the surficial distribution of sediments and their relation to the soil geochemistry patterns. The nearby gas pipeline trench (to the north near Beech Hill) has added to our knowledge of the Quaternary sediments in the area. One of the possible explanations for the erratic soil anomalies may be the presence of thick ablation till in the areas between the bedrock and till-cored drumlins. The till samples were taken on a loose 500 m grid and in trenches over the mineralized zones. Till geochemistry patterns reveal a moderate dispersal train, in the order of 2.5 to 3 km in length, of gold and pathfinder elements to the south-southeast, which is parallel to the drumlinized landforms in the area. The lower areas in between the drumlinized landforms are filled in with ablation till. The drumlins are bedrock-cored on the Freewest property, but some of the drumlins along the pipeline trench to the northeast are cored with the regionally occurring basal till with ablation till and sometimes glacio-fluvial sediments on the flanks. Further trenching may reveal more of the relationship between mineralized bedrock, surface materials, and soil geochemical anomalies. Further detailed mapping and sampling as well as analytical methodology work (GSC) may help in assessing soil and till geochemistry patterns in this new gold belt.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



ÉTUDE RÉGIONALE DU TILL DANS LE SECTEUR CARTOGRAPHIQUE DU LAC McDOUGALL (SNRC 21 G/07) ACCORDANT UNE ATTENTION SPÉCIALE AU SECTEUR DU RUISSEAU CLARENCE, NOUVEAU-BRUNSWICK

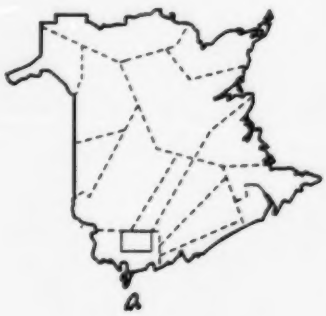
Toon Pronk et Rex Boldon

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : toon.pronk@gnb.ca)

Les chercheurs ont, dans le cadre d'un programme régional de cartographie de subsurface et d'étude du till dans le secteur cartographique du lac McDougall (SNRC 21 G/07), accordé une attention particulière au secteur du ruisseau Clarence, emplacement de la concession aurifère de la Freewest Resources Canada Inc. Un relevé géochimique élaboré du sol a été réalisé dans une partie du groupe de concessions (superficie d'un kilomètre sur deux kilomètres). Ce relevé a défini plusieurs objectifs d'exploration, dont la zone de découverte, mais il a également mis au jour plusieurs secteurs présentant des configurations anomales aberrantes ou discontinues dans les éléments aurifères et les éléments chimiques indicateurs. De vastes travaux d'excavation de tranchées ont été effectués pour assurer un suivi; un échantillonnage en rainures subséquent a permis de délimiter des zones étendues présentant des valeurs très élevées d'or. L'excavation de tranchées et le dégagement des affleurements nous procurent une occasion unique d'examiner la distribution superficielle des sédiments et leurs rapports avec la configuration géochimique du sol. La tranchée du gazoduc à proximité (au nord, près de la colline Beech) a amélioré nos connaissances des sédiments du Quaternaire dans le secteur. Les anomalies pédologiques aberrantes relevées pourraient notamment s'expliquer par la présence de till d'ablation épais dans les secteurs entre le substrat rocheux et les drumlins à noyaux de till. Les échantillons de till ont été prélevés selon un quadrillage imprécis de 500 mètres ainsi que dans des tranchées creusées dans les zones minéralisées. Les configurations géochimiques du till révèlent une série de dispersion moyenne, de l'ordre de 2,5 à 3 kilomètres de longueur, des éléments aurifères et des éléments chimiques indicateurs au sud-sud-est, parallèlement au relief drumlinoïde du secteur. Les points bas entre les terrains drumlinoïdes sont remplis de till d'ablation. Les drumlins sont constitués de noyaux rocheux sur la concession Freewest, mais certains drumlins le long de la tranchée du gazoduc au nord-est comportent des noyaux formés du till de fond présent dans la région avec du till d'ablation et parfois des sédiments fluvioglaciaires sur les flancs. D'autres travaux d'excavation pourraient expliquer davantage le rapport entre le substrat rocheux minéralisé, les matériaux de surface et les anomalies géochimiques du sol. La réalisation de travaux de cartographie et d'échantillonnage plus détaillés et de travaux analytiques (CGC) pourraient aider à l'évaluation des configurations géochimiques du sol et du till dans cette nouvelle ceinture aurifère.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



TILL GEOCHEMISTRY INVESTIGATIONS IN THE COLDSTREAM MAP AREA (NTS 21 J/06), CARLETON AND YORK COUNTIES, WEST-CENTRAL NEW BRUNSWICK

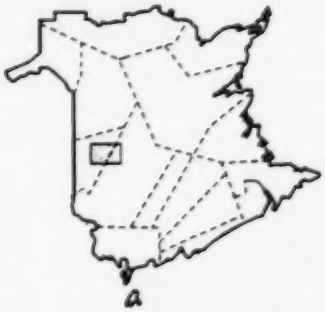
A.A. Seaman
Quaternary Geologist
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: allen.seaman@gnb.ca)

Till geochemistry sampling was begun in the Coldstream (NTS 21 J/06) map area in 1998, and continued in 2000. The sampling program uses the same 2 km grid as was used in the adjacent Millville (NTS 21 J/03) and Woodstock (NTS 21 J/04) map areas. For the year 2000 there were three sampling priorities. These were: (1) to complete sampling along the projection of the trend of the south-southeast oriented As–Sb dispersal train previously identified in the Millville map area, in hopes of identifying its source; (2) to sample the area adjacent to the splays of the Woodstock fault in the western half of the map area, to aid in assessing the mineral resource potential of this part of the fault system; and (3) to sample along the southern margin of the east half of the map area, to determine whether Au, Cu, Mo, Sn and Zn till anomalies along the northern margin of the Millville map area continue into the Coldstream map area.

The basal till observed to date in the Coldsteam map area is highly variable in character. Compactness varies from moderate to extreme. The till colour is dominantly olive brown to yellowish brown. However, at sites overlying or to the south-southeast (down ice) of the red clastic sedimentary rocks of the Lower Carboniferous Carlisle Formation, it is brown to reddish brown. Texture varies from silty clay through to sandy gravel, with the gravel content varying from almost nil to about 80% (averaging about 40% overall). There is no apparent correlation of texture with the underlying bedrock units except in the southeastern part of the area, where the bedrock comprises Devonian granites. In this area, the basal till is uniformly coarse with a gravelly sand to sandy gravel texture. Ablation till is uncommon, except in the granitic terraine. It is very loose to moderately compact, with a texture and colour similar to that of the basal till in the same area. Significant accumulations of ablation till are locally present, with observed hummocks ranging up to 40 m in height.

Abstract for poster presentation

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



ÉTUDE DE LA GÉOCHIMIE DU TILL DANS LE SECTEUR CARTOGRAPHIQUE DE COLDSTREAM (SNRC 21 J/06), COMTÉS DE CARLETON ET DE YORK, CENTRE-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

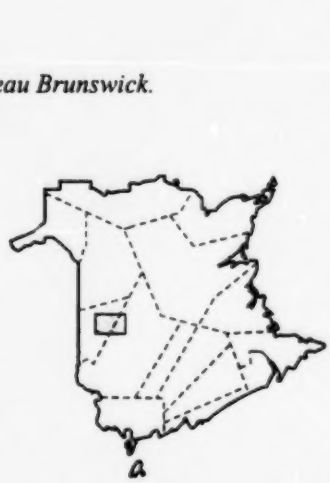
A.A. Seaman
Géologue du Quaternaire
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : allen.seaman@gnb.ca)

Des travaux d'échantillonnage géochimique du till commencés dans le secteur cartographique de Coldstrean (SNRC 21 J/06) en 1998 se sont poursuivis en 2000. Le programme d'échantillonnage utilise le même quadrillage de deux kilomètres que celui utilisé dans les secteurs cartographiques adjacents de Millville (SNRC 21 J/03) et de Woodstock (SNRC 21 J/04). Les travaux d'échantillonnage de 2000 étaient axés sur trois priorités, notamment: 1) terminer l'échantillonnage le long de la projection de l'axe du système de dispersion d'As–Sb orienté vers le sud-sud-est et précédemment défini dans le secteur cartographique de Millville, dans l'espoir de repérer sa source; 2) échantillonner le secteur adjacent aux failles mineures divergentes de la faille de Woodstock dans la moitié occidentale du secteur cartographique, afin de faciliter l'évaluation du potentiel en ressources minérales de cette partie du système faillé; et 3) réaliser un échantillonnage le long de la limite sud de la moitié orientale du secteur cartographique afin de déterminer si les anomalies de till d'Au, de Cu, de Mo, de Sn et de Zn le long de la limite septentrionale du secteur cartographique de Millville se poursuivent à l'intérieur du secteur cartographique de Coldstream.

Le till de fond observé jusqu'à présent dans le secteur cartographie de Coldstream a une nature fortement variable. La compacité varie de moyenne à extrême. Le till est principalement d'une couleur brun-olive allant à un brun jaunâtre. Cependant, dans les endroits recouvrant des roches sédimentaires clastiques rouges de la Formation du Carbonifère inférieur de Carlisle ou au sud-sud-est de ces roches (en aval de l'écoulement des glaces), il est brun à brun rougeâtre. Sa texture varie de l'argile silteuse au gravier sableux, avec une teneur en gravier variant de la quasi-inexistence de gravier à une proportion d'environ 80% (elle correspond en moyenne à environ 40% dans l'ensemble). Il ne semble exister aucune corrélation de texture avec les unités du substrat rocheux sous-jacent, sauf dans le sud-est du secteur, où le substrat rocheux est constitué de granites du Dévonien. Dans ce secteur, le till de fond est uniformément grossier et il présente une texture variant du sable graveleux au gravier sableux. Le till d'ablation est peu fréquent sauf dans les terrains granitiques. Il est très meuble et peut devenir moyennement compact; sa texture et sa couleur sont semblables à celles du till de fond dans le même secteur. On trouve des accumulations substantielles de till de fond par endroits; on observe notamment des buttes pouvant avoir jusqu'à 40 mètres de hauteur.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau Brunswick.



SURFICIAL GEOLOGY MAPPING AND TILL GEOCHEMISTRY INVESTIGATIONS IN NEW BRUNSWICK OVER THE PAST TWENTY-FIVE YEARS

Allen A. Seaman[1], Toon Pronk[1], and Michael A. Parkhill[2]
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
[1]P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: allen.seaman@gnb.ca; toon.pronk@gnb.ca)
[2]P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: michael.parkhill@gnb.ca)

Surficial geology investigations under provincial government auspices began in New Brunswick 26 years ago in the form of a granular aggregate inventory program. Begun as an attempt to find an alternate to beach sand as a source of concrete sand for the Moncton area, the investigations were subsequently extended to other centres of population, and then to the entire province. The inventory was completed in 1987. In conjunction with this program, regional surficial geology mapping was contracted for west-central (NTS 21 J), east-central (NTS 21 I) and southeastern (NTS 21 H) New Brunswick, to complement Geological Survey of Canada regional mapping in southwestern and northern New Brunswick.

Test provincial till geochemistry investigations were first conducted in New Brunswick in the early 1980s. Their success led to a till geochemistry program in the vicinity of the Bathurst Mining Camp in northeastern New Brunswick, begun in 1985. A standard sample grid with 2 km spacing (i.e., 1 sample per 4 km^2) was adopted. Subsequently, investigations were extended into other parts of northern New Brunswick, and included some carried out by the Geological Survey of Canada to the provincial standard. Following completion of the granular aggregate inventory, a new till geochemistry project was established in the west-central part of the province. In conjunction with the Fundy Model Forest study, another till geochemistry project was established in southern New Brunswick. Projects are continuing in all three of these areas of the province. To date, till geochemistry samples have been collected, using the standard grid, from approximately 45% of the area of the province exclusive of that part underlain by the Carboniferous Cover Sequence. In addition, a number of more detailed studies have been conducted, including detailed sampling around known mineral deposits, multimedia investigations of different geochemical sampling mediums, and mapping and sampling of mineral exploration and pipeline trenches.

Early funding for the granular aggregate inventory program, and for the associated regional surficial geology mapping program, was provided by the federal Department of Regional Economic Expansion. Subsequent funding was provided variously by the Department of Natural Resources and Energy A-base budget, the Canada–New Brunswick Mineral Development Agreement, the Canada–New Brunswick Cooperation Agreement on Mineral Development, and the Geological Survey of Canada EXTECH-II budget.

Abstract for oral presentation.

CARTOGRAPHIE DE LA GÉOLOGIE DE SUBSURFACE ET ÉTUDES GÉOCHIMIQUES DU TILL AU NOUVEAU-BRUNSWICK AU COURS DES 25 DERNIÈRES ANNÉES

Allen A. Seaman[1], Toon Pronk[1], et Michael A. Parkhill[2]

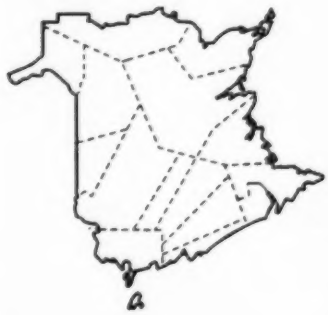
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
[1]C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : allen.seaman@gnb.ca; toon.pronk@gnb.ca)
[2]C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : michael.parkhill@gnb.ca)

Les études de la géologie de subsurface sous l'égide du gouvernement provincial ont débuté au Nouveau-Brunswick il y a 26 ans sous la forme d'un programme d'inventoriage des agrégats granulaires. Les études amorcées pour essayer de trouver d'autres sources de sable de béton que le sable de plage dans la région de Moncton ont subséquemment été élargies à d'autres centres démographiques, puis à l'ensemble de la province. L'inventaire a été terminé en 1987. On a, conjointement avec ce programme, confié à contrat des travaux régionaux de cartographie de la géologie de subsurface visant le centre-ouest, (SNRC21 J), le centre-est (SNRC21 I) et le Sud-Est (SNRC 21 H) du Nouveau-Brunswick en vue de compléter les travaux régionaux de cartographie de la Commission géologique du Canada dans le Sud-Est et le Nord du Nouveau-Brunswick.

Des études expérimentales géochimiques du till provinciales ont été réalisées au Nouveau-Brunswick au début des années 80. Leurs succès a conduit à un programme d'étude géochimique du till dans les environs du Camp minier de Bathurst dans le Nord-Est du Nouveau-Brunswick, qui a débuté en 1985. On a alors adopté un quadrillage d'échantillonnage standard à espacement de deux kilomètres (c.-à-d. avec prélèvement d'un échantillon tous les quatre kilomètres carrés). On a subséquemment élargi les études à d'autres régions du Nord du Nouveau-Brunswick et à quelques travaux réalisés par la Commission géologique du Canada selon les normes provinciales. Une fois l'inventaire des agrégats granulaires terminé, on a entrepris un nouveau projet d'étude géochimique du till dans le centre-ouest de la province. On a en plus entamé un autre projet d'étude géochimique du till dans le Sud du Nouveau-Brunswick conjointement avec l'étude de la Forêt modèle de Fundy. Des projets se poursuivent actuellement dans ces trois régions de la province. Jusqu'à présent, on a prélevé des échantillons géochimiques de till, en suivant le quadrillage standard, parmi approximativement les 45 % de la superficie de la province, mis à part la partie que recouvre la séquence de couverture du Carbonifère. On a de plus réalisé un certain nombre d'études plus poussées, notamment des travaux d'échantillonnage détaillé à proximité de gîtes minéraux reconnus; des études multimédia de différents supports d'échantillonnage géochimique; ainsi que des travaux de cartographie et d'échantillonnage de tranchées d'exploration minérales et de tranchées de gazoduc.

Le financement initial du programme d'inventoriage des agrégats granulaires et du programme régional connexe de cartographie de la géologie de subsurface a été assuré par le ministère de l'Expansion économique régionale. Le financement subséquent a été assuré dans diverses mesures par le budget de baseA du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie, par l'Entente de développement minéral Nouveau-Brunswick/Canada, par l'Entente de coopération Canada/Nouveau-Brunswick sur l'exploitation minérale et par le budget EXTECH-II de la Commission géologique du Canada.

Résumé pour l'exposé oral.



GEOLOGY OF THE STEWARTON COMPLEX, SOUTHERN NEW BRUNSWICK—ITS TITANIUM AND APATITE POTENTIAL

D.V. Venugopal
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: d.v.venugopal.gnb.ca)

The potential sources of titanium in New Brunswick are largely associated with two types of geological environments: (1) placer type, represented by paleoplacer concentrations of heavy minerals in sedimentary rocks of the Carboniferous Mabou Group and recent near-shore beach sands of Bay of Fundy near Saint John and Grand Manan Island; and (2) magmatic type, in which segregations of titanium-bearing magnetite occur in various mafic complexes ranging in age from Precambrian to Early Devonian.

The Stewarton Complex, located about 25 km west of Sussex near the village of Stewarton, is a northeasterly trending lenticular body with a long axis of about 14 km and a maximum width of 3 km in the central part. The complex intrudes Ordovician and Silurian sedimentary and volcanic rocks, respectively, of the Annidale and Mascarene terranes. Subsequent faulting has partly displaced the northern and southern boundaries of the complex. The entire body is moderately to intensely affected by shearing and alteration along numerous north- and north-northwest-trending fault zones along and across the axis of the complex. The complex displays a well-defined aeromagnetic anomaly in contrast to the host sedimentary rocks. Geophysical modelling from the available aeromagnetic and gravity data and measured magnetic susceptibility and density values shows that the complex has the form of a lopolith with an estimated thickness between 850 and 3500 m.

The Stewarton Complex is divisible into four lithological units on the basis of gross composition, cumulus mineralogy, texture, and structures: (1) fine- to coarse- and, locally, very coarse-grained, massive, medium to dark greenish gray, pyroxene-amphibole gabbro; (2) fine- to coarse-grained, light to medium gray and chalky white gabbroic anorthosite and anorthositic gabbro; (3) fine- to medium-grained, light gray quartz diorite, pink monzonite, and fine-grained pink felsite; and (4) medium to dark greenish gray, massive to locally porphyritic diabase. Apart from these main units, minor amounts of olivine- and hypersthene-bearing gabbros occur in the west-central and central parts of the complex.

Although the pyroxene-amphibole gabbro is, for the most part, devoid of any fabric, a faint foliation defined by the subparallel orientation of plagioclase laths and crude mineral layering are observed in some localities. The anorthositic rocks are usually foliated and show well-developed rhythmic and cryptic layering and grading with concentration of denser mafic, and iron- and titanium-rich oxides toward the bottom of each layer. The width of each layer varies from a few centimetres up to a metre. The gabbroic rocks are tholeiites enriched in iron, titanium and manganese and poor in potassium. Although a complete sequence of rock types similar to the Skaergaard intrusion of Greenland are not seen in the Stewarton Complex, the tholeiitic magma appears to have been differentiated in a similar fashion.

The gabbro and anorthosite host magnetite-ilmenite-apatite mineralization. The magnetite-ilmenite mineralization occurs as fine to coarse disseminations and is largely restricted to darker mafic layers. Apatite occurs as coarse subhedral to slender prismatic crystals mostly in mafic layers. Thirty-one grab samples from all lithological units show that TiO_2 varies from trace amounts to 8%. An occurrence of a highly mineralized rock (cumberlandite) in the east-central part of the body is composed of 45% iron-titanium oxide in a host of olivine, pyroxene and plagioclase. The magnetite and ilmenite in the gabbro are anomalous in vanadium and niobium, respectively. Apatite content varies from a trace to 7% in the gabbro. Microprobe work shows that the apatite contains up to 2% fluorine.

Comparison of lithologies, mineralogy, textures, structure, and mineralization of the Stewarton Complex with the subsurface Lower Coverdale gabbro-anorthosite body, located in the Westmoreland Uplift, suggests that these are

coeval lopoliths emplaced during Lower Devonian. Several sections up to 2 m thick in the Lower Coverdale gabbro contain in excess of 25% TiO_2 and 5% P_2O_5 at depths of 250 m below its roof. A similar type and grade of mineralization may also exist at depth in the Stewarton Complex.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

GÉOLOGIE DU COMPLEXE DE STEWARTON, SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK— POTENTIEL EN TITANE ET EN APATITE DU COMPLEXE

D.V. Venugopal
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : d.v.venugopal.gnb.ca)

Les sources possibles de titane au Nouveau-Brunswick sont en grande partie associées à deux types d'environnements géologiques: 1) les milieux placériens, représentés par des concentrations paléoplacériennes de métaux lourds dans des roches sédimentaires du groupe carbonifère de Mabou et des sables de plage littoraux récents de la baie de Fundy, près de Saint-Jean et de l'île Grand Manan; ainsi que 2) des milieux magmatiques, à l'intérieur desquels on relève des ségrégations de magnétite titanifère dans divers complexes mafiques dont l'âge varie du Précambrien au Dévonien inférieur.

Le complexe de Stewarton, situé à environ 25 km à l'ouest de Sussex, près du village de Stewarton, est une masse lenticulaire orientée vers le nord-est ayant un axe prolongé d'environ 14 km et une largeur maximale de 3 km dans sa partie centrale. Le complexe fait intrusion dans des roches sédimentaires et volcaniques de l'Ordovicien et du Silurien, respectivement rattachées aux terranes d' Annidale et de Mascarene. La formation subséquente de failles a partiellement déplacé les limites septentrionales et méridionales du complexe. La totalité de la masse est affectée à un degré moyen à intense par le cisaillement et l'altération le long des nombreuses zones faillées orientées vers le nord et le nord-nord-ouest le long de l'axe du complexe et en travers de celui-ci. Le complexe présente une anomalie aéromagnétique bien définie faisant contraste avec les roches sédimentaires hôtes. Une modélisation géophysique des données aéromagnétiques et gravimétriques existantes et des valeurs de susceptibilité magnétique et de densité mesurées révèle que le complexe a la forme d'un lopolite d'une épaisseur estimative de 850à 3500m.

Le complexe de Stewarton peut être subdivisé en quatre unités lithologiques en fonction de la composition brute, des minéraux initiaux de sédimentation, de la texture et des structures: 1) un gabbro massif à pyroxène-amphiboles gris verdâtre moyen à foncé, à grain fin à grossier et, localement, très grossier; 2) un gabbro anorthositique et de l'anorthosite gabbroïque gris pâle à gris moyen et blanc crayeux, à grain fin à grossier; 3) de la diorite quartzifère gris pâle à grain fin à moyen, de la monzonite rose et de la felsite rose à grain fin; et 4) une diabase massive à localement porphyrique d'un gris verdâtre moyen à foncé. Mis à part ces principales unités, on trouve des quantités restreintes de gabbros renfermant de l'olivine et de l'hypersthène dans les parties du centre et du centre-ouest du complexe.

Même si le gabbro à pyroxène-amphiboles est en majeure partie dépourvu de toute fabrique, on observe en certains endroits une faible foliation définie par l'orientation en arête de poisson de cristaux prismatiques plagioclasiques et le litage de minéraux bruts. Les roches anorthositiques sont généralement feuilletées et elles affichent une stratification cryptique et rythmique bien développée ainsi qu'un étalement granulométrique présentant une concentration d'oxydes mafiques plus denses, riches en titane et en fer, vers le fond de chaque strate. La largeur de chaque strate varie de quelques centimètres à un mètre. Les roches gabbroïques sont des tholéiites enrichies en fer, en titane et en manganèse, et pauvres en potassium. Même si on ne distingue pas une séquence complète de roches de types analogues à l'intrusion Skaergaard du Groenland dans le complexe de Stewarton, le magma tholéiitique semble s'être différencié d'une manière similaire.

Le gabbro et l'anorthosite abritent une minéralisation de magnétite-ilménite-apatite. Cette minéralisation de magnétite–ilménite–apatite se présente sous la forme de disséminations fines à grossières et elle se limite en grande partie aux couches mafiques plus foncées. L'apatite est présente sous la forme de cristaux prismatiques hypidiomorphes à fins surtout présents dans les couches mafiques. Trente et un échantillons pris au hasard parmi la totalité des unités lithologiques révèlent que le TiO_2 varie de quantités infimes à une teneur de 8 %. Une venue de roche intensément minéralisée (cumberlandite) dans la partie du centre-est de la masse est composée de 45 % d'oxyde de fer–titane dans

un hôte d'olivine, de pyroxène et de plagioclase. La magnétite et l'ilménite à l'intérieur du gabbro présentent des teneurs anomales de vanadium et de niobium, respectivement. La teneur en apatite varie de quantités négligeables à une teneur de 7 % dans le gabbro. Des travaux à la microsonde révèlent que l'apatite renferme jusqu'à 2 % de fluor.

Une comparaison des lithologies, de la minéralogie, des textures, de la structure et de la minéralisation du complexe de Stewarton avec la masse souterraine d'anorthosite gabbroïque de Lower Coverdale, située dans l'exhaussement de Westmoreland, permet de supposer que les deux unités constituent des lopolites contemporains qui se sont mis en position au cours du Dévonien inférieur. Plusieurs sections ayant jusqu'à deux mètres d'épaisseur à l'intérieur du gabbro de Lower Coverdale renferment plus de 25 % de TiO_2 et 5 % de P_2O_5 à des profondeurs de 250 m au-dessous de son toit. Une minéralisation de type et de teneur similaires pourrait également exister en profondeur dans le complexe de Stewarton.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement: Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

PRELIMINARY INVESTIGATION OF THE SHINGLE GULCH Pb–Zn SULPHIDE DEPOSIT: EARLY DEVONIAN VOLCANO-SEDIMENTARY STRATIGRAPHY AND ITS CONTROL ON MINERALIZATION

J.A. Walker

New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: jim.walker@gnb.ca)

The Shingle Gulch Zn–Pb deposit (Unique Record Number 0878) is a low-grade deposit that occurs within the Early Devonian Tobique Group, east of the village of Plaster Rock (NTS 21 O/03). The stratigraphic succession strikes east-northeast, dips moderately to the west, and is divisible into two parts. The lower part is dominated by interlayered mafic pillow lavas, hyaloclastite and deep marine mudstone and wacke; the upper part contains rhyolitic volcanic rocks interlayered with sedimentary rocks. The rhyolitic rocks are dominated by aphyric to sparsely fine feldspar-phyric flows and related breccias and epiclastic rocks interlayered with sedimentary rocks. The sequence is intruded by a gabbro plug to the north and by feldspar– amphibole-phyric dykes.

Sporadic mineralization occurs in several forms, including disseminated, breccia-cement and veins, and has been traced for a minimum of 1600 m along a north-northeast strike, and to depths of greater than 200 m. The sulphide mineralogy is quite simple with sphalerite, galena and pyrite. Trace amounts of chalcopyrite occur as inclusions in sphalerite (chalcopyrite disease) and as free grains in some sections. Metal zoning in the deposit is not particularly well developed. However, Pb does co-vary with Zn, whereas Cu, which is variable, tends to be slightly enriched in the deeper stratigraphic levels. Gangue mineralogy comprises quartz, sericite, chlorite and minor carbonate.

For the most part, mineralization is restricted to the volcanic facies and, in particular, rhyolitic fragmental rocks. However, sulphide veinlets have been observed cutting sedimentary rocks in the footwall. Alteration takes the form of bleached (silica-flooded) basalts and black chlorite-altered felsic volcanic rocks. Mineral paragenesis in the breccia zones, from rim to core, comprises bleached fragments that are rimmed by fine quartz, then early pyrite, followed by red–brown sphalerite (with variably developed chalcopyrite disease), chalcopyrite + late pyrite (often absent), and finally a core of galena.

The association with fragmental felsic rocks is interesting because the Mount Costigan deposit, located 8 km along strike to the south, also consists of Zn–Pb mineralization in felsic breccias. The Shingle Gulch West deposit (located 2300 m west of the main Shingle Gulch zone) is interpreted to represent a fold repetition of the Shingle Gulch horizon. These three deposits, if genetically related, suggests the presence of a very large mineralizing system.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DU GÎTE DE SULFURES DE Pb–Zn DU RAVIN SHINGLE: STRATIGRAPHIE VOLCANOSÉDIMENTAIRE DU DÉVONIEN INFÉRIEUR ET SON EMPRISE SUR LA MINÉRALISATION

J.A. Walker

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : jim.walker@gnb.ca)

Le gîte de Zn–Pb du ravin Shingle (numéro d'enregistrement unique 0878) est un gîte à faible teneur se trouvant à l'intérieur du groupe du Dévonien inférieur de Tobique, à l'est du village de Plaster Rock (SNRC 21 O/03). La succession stratigraphique en question est orientée vers l'est-nord-est, elle s'incline modérément vers l'ouest et elle se subdivise en deux parties. La partie supérieure est dominée par de la lave mafique en coussins, des hyaloclastites et des wackes et mudstones marins profonds interstratifiés; la partie supérieure renferme des roches volcanorhyolitiques parmi lesquelles sont intercalées des roches sédimentaires. Des coulées prophyrofeldspathiques aphyriques à légèrement fines, des brèches connexes et des roches épiclastiques interstratifiées de roches sédimentaires prédominent parmi les roches rhyolitiques. Un culot gabbroïque fait intrusion dans la séquence au nord; des dykes porphyro-amphiboliques–feldspathiques y font également intrusion.

Une minéralisation sporadique apparaît sous plusieurs formes, notamment sous forme de minéralisation disséminée, de ciment de brèches et de filons; on l'a retracée sur une distance minimale de 1 600 mètres le long d'un axe nord-nord-est et jusqu'à des profondeurs de plus de 200 mètres. La composition minéralogique des sulfures est passablement simple: ils comportent de la sphalérite, de la galène et de la pyrite. Des teneurs négligeables de chalcopyrite sont incluses dans la sphalérite (maladie de la chalcopyrite) ainsi que sous forme de grains libres dans certaines sections. La zonation métallique dans le gîte n'est pas particulièrement bien développée. Les proportions de Pb varient effectivement en fonction du Zn, tandis que le Cu, qui est variable, est généralement légèrement enrichi dans les couches stratigraphiques profondes. La gangue est minéralogiquement constituée de quartz, de séricite, de chlorite et d'une quantité modeste de carbonate.

La minéralisation est dans sa majeure partie limitée aux faciès volcaniques, et en particulier aux roches détritiques rhyolitiques. On a toutefois observé des filonnets de sulfures entrecoupant les roches sédimentaires dans l'éponte inférieure. L'altération se manifeste sous la forme de basaltes blanchis (inondés de silice) et de roches volcanofelsiques noires chloritisées. La paragenèse minérale des zones des brèches est constituée, du bord au cœur, de fragments blanchis à rebords de quartz fin, puis de pyrite ancienne, suivie de sphalérite brun roux (avec la maladie de la chalcopyrite qui s'est développée à des degrés variables), de chalcophyrite avec pyrite tardive (souvent absente), et enfin d'un cœur de galène.

L'association avec les roches felsiques détritiques s'avère intéressante parce que le gîte du mont Costigan, situé à huit kilomètres le long de cet axe vers le sud, est lui aussi constitué d'une minéralisation de Zn–Pb dans des brèches felsiques. Selon les interprétations des chercheurs, le gîte de Shingle Gulch West (situé à 2 300 mètres à l'ouest de la zone principale du ravin Shingle) représente une répétition sous forme de plis de l'horizon du ravin Shingle. Ces trois gîtes, s'ils sont génétiquement apparentés, permettent de supposer la présence d'un réseau de minéralisation extrêmement étendu.

Résumé pour l'exposé oral.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

THE CHANGING FACE OF INDUSTRIAL ROCK AND MINERAL DEVELOPMENT IN NEW BRUNSWICK

Tim C. Webb
Industrial Minerals Geologist
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: tim.webb@gnb.ca)

For almost 350 years, industrial rocks and minerals have been produced, used locally and exported from New Brunswick to markets throughout the world. Until the early 1950s, commodities such as grindstone, building stone, gypsum, and limestone served as the foundation of the Province's non-fuel mining industry. The importance and high level of activity surrounding industrial rock and mineral development in New Brunswick continues today, revealed by a multi-million dollar industry generating substantial revenue and providing a valuable service to its people.

The diversity of industrial rock and mineral resources presently under development in New Brunswick is a reflection of the Province's varied geology and its rather strategic geographic position within reach of a consumer base of millions. Continued success and prosperity in the industry is linked to providing high-quality products and related services at competitive prices, recognition of changing consumer attitudes, and paying close attention to environmental issues. This paper will examine several initiatives currently directed toward understanding and advancing the development of New Brunswick's industrial rock and mineral resources.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

LA NATURE CHANGEANTE DE L'EXPLOITATION INDUSTRIELLE DES ROCHES ET DES MINÉRAUX AU NOUVEAU-BRUNSWICK

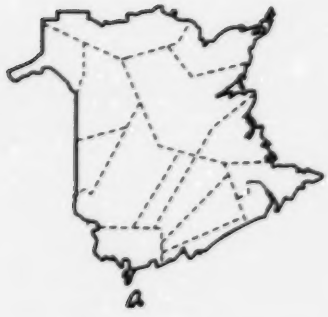
Tim C. Webb
Géologue des minéraux industriels
Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : tim.webb@gnb.ca)

Depuis près de 350 ans, on produit, on utilise localement et on exporte du Nouveau-Brunswick à destination de marchés des quatre coins du monde des roches et des minéraux industriels. Jusqu'au début des années cinquante, les produits comme le calcaire ferreux, la pierre de construction, le gypse et le calcaire ont constitué la base de l'industrie de l'extraction du minerai non combustible de la province. L'importance et le niveau élevé d'activité du secteur de la mise en valeur des roches et des minéraux industriels au Nouveau-Brunswick se maintiennent de nos jours, comme en témoignent les revenus substantiels que produit cette industrie de plusieurs millions de dollars qui procure un service précieux aux Néo-Brunswickois.

La diversité des ressources en roches et minéraux industriels présentement mises en valeur au Nouveau-Brunswick est révélatrice de la géologie diversifiée de la province et de son emplacement géographique particulièrement stratégique à proximité d'une clientèle de plusieurs millions de personnes. Le succès et la prospérité continus de l'industrie sont liés à la fourniture de produits de haute qualité et de services connexes à des prix concurrentiels, à la reconnaissance des attitudes changeantes de la clientèle et à une considération attentive des problèmes écologiques. Cette communication examinera plusieurs initiatives visant présentement à mieux comprendre et à faire progresser la mise en valeur des ressources en roches et minéraux industriels du Nouveau-Brunswick.

Résumé pour l'exposé orale.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques.



GEOLOGY, DEVELOPMENT HISTORY AND EXPLORATION ALTERNATIVES FOR GYPSUM / ANHYDRITE RESOURCES NEAR HILLSBOROUGH, SOUTHEASTERN NEW BRUNSWICK

Tim C. Webb
Industrial Minerals Geologist
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy,Geological Surveys Branch,
P.O. Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: tim.webb@gnb.ca)

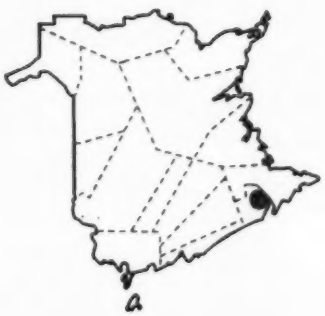
Sulphate deposits of gypsum and anhydrite are known to extend over a 230 ha site, a few kilometres east of the village of Hillsborough in southeastern New Brunswick. The area's gypsum resource, in particular, has an exploration and development history that spans almost two centuries. Gypsum mining activities in the area came to an end in the early 1980s. Since that time limited gypsum exploration has been directed primarily in the vicinity of former mine sites. Most recently, interest has been shown in assessing the anhydrite resource potential on parts of the property.

Recent detailed mapping indicates that the often problematic, spatial distribution of gypsum with respect to anhydrite may be related to the region's structural development. Thick deposits of high-purity gypsum are considered to be the hydration product of primary anhydrite adjacent to and at the intersection of former water-bearing fault structures in the area. Periodically, these rocks may have undergone recrystallization.

Following the termination of mining activities, several alternative land uses have expanded into parts of the area. Respectful of these developments, a few sites still remain as reasonable exploration options for additional gypsum and/or anhydrite resource assessment.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



GÉOLOGIE, HISTORIQUE DES AMÉNAGEMENTS ET OPTIONS D'EXPLORATION POUR LES RESSOURCES EN GYPSE ET EN ANHYDRITE PRÈS DE HILLSBOROUGH, DANS LE SUD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Tim C. Webb

Géologue des minéraux industriels

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : tim.webb@gnb.ca)

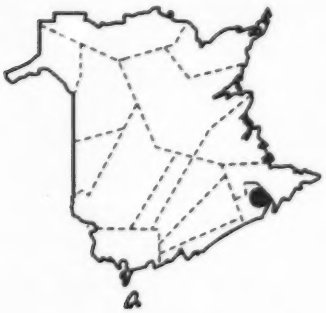
On sait que les gisements de gypse et d'anhydrite s'étendent sur un site de plus de 230 ha situé à quelques kilomètres à l'est du village de Hillsborough, dans le sud-est du Nouveau-Brunswick. La prospection du gypse et le développement de son exploitation couvrent une période de près de deux siècles dans la région. Bien que l'extraction de ce minerai ait pris fin au début des années 1980, la région a continué à être le théâtre d'une prospection restreinte, principalement dans les environs des mines abandonnées. Plus récemment, un intérêt s'est manifesté pour l'évaluation du potentiel des ressources d'anhydrite dans certaines parties du secteur.

Une récente carte détaillée montre que la distribution spatiale, souvent problématique, du gypse par rapport à l'anhydrite peut être reliée au développement structural de la région. Les importants gisements de gypse de grande pureté sont considérés comme étant le produit de l'hydratation d'anhydrite primaire contiguë à d'anciennes failles aquifères présentes dans la région et à l'intersection de celles-ci. Périodiquement, ces rochers peuvent avoir subi une recristallisation.

À la fin des activités d'exploitation minière, plusieurs utilisations alternatives des terres se sont répandues dans diverses parties du secteur. Malgré ces aménagements, quelques sites demeurent quand même des options d'exploration intéressantes pour une évaluation additionnelle des ressources en gypse et en anhydrite.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques.



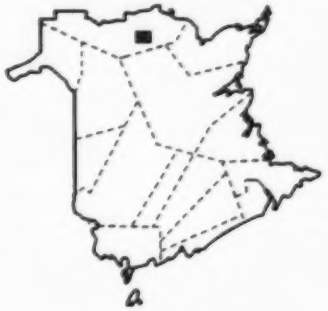
GEOLOGY OF THE GORDON BROOK AND AKROYD LAKE AREAS (NTS 21 O/10g AND 10h), RESTIGOUCHE COUNTY, NEW BRUNSWICK

R.A. Wilson
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Geological Surveys Branch,
P.O. Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: reg.wilson@gnb.ca)

The Gordon Brook and Akroyd Lake areas are underlain by Middle to Late Ordovician rocks of the Balmoral Group, Early Silurian rocks of the Matapédia and Chaleurs groups, and Early Devonian rocks of the Dalhousie Group. Basement rocks of the Dunnage Zone (Popelogan Terrane) are represented by the Balmoral Group, exposed in the core of the Popelogan Anticline. The Balmoral Group consists of arc-related mafic volcanic rocks (mainly lapilli tuffs) of the Goulette Brook Formation, and locally overlying dark grey, graptolite-bearing, Early Caradocian cherts of the Popelogan Formation. Middle Paleozoic rocks of the Matapédia, Chaleurs and Dalhousie groups form the Gaspé Belt cover sequence. The Matapédia Group disconformably overlies the Balmoral Group, and comprises thin-bedded, fine-grained deep-water calcareous turbidites (calcilutites and calcareous shale or siltstone) that are assigned to the Early Silurian (Llandoverian A–B) White Head Formation.

The Chaleurs Group conformably overlies the Matapédia Group, and consists, from oldest to youngest, of the Upsalquitch, LaVieille, Bryant Point, and Benjamin formations. The Upsalquitch Formation gradationally overlies the White Head Formation, and comprises locally fossiliferous, commonly bioturbated, thin-bedded, calcareous siltstone and shale, very fine-grained calcarenite, and minor fine-grained feldspathic sandstone. These rocks display sedimentary structures typical of outer shelf or upper slope turbidite deposits and contain fossils of late Llandoverian to early Wenlockian age. Bedforms in the White Head and Upsalquitch formations are similar, suggesting comparable depositional environments, and typically include thin to very thin turbidite beds alternating with massive to parallel-laminated beds deposited by bottom currents, and amalgamated thin-bedded turbidites (mainly a–b or rarely a–b–c truncated Bouma sequences). The LaVieille Formation is represented mainly by the Limestone Point Member, composed of thin- to medium-bedded, light grey, massive to parallel-laminated, weakly to moderately calcareous, fine-grained sandstone, and minor, interbedded, highly fossiliferous limestones that are interpreted as storm-related shelf deposits. Only minor light grey fossiliferous limestone resembling that of the type LaVieille Formation is present in the survey area. The LaVieille Formation is overlain by the Bryant Point Formation, consisting mainly of massive to amygdaloidal, locally porphyritic basalt, minor felsic effusive and pyroclastic rocks, and a discontinuous, thick unit of red to maroon, rhyolite- and lesser basalt-cobble conglomerate that has previously been assigned to the South Charlo Formation. The Benjamin Formation comprises pink, reddish pink to maroon, flow-banded, aphyric, feldspar-phyric or quartz–feldspar-phyric rhyolite and minor felsic lithic-crystal tuff and basalt.

The Dalhousie Group disconformably overlies the Chaleurs Group and consists, in the survey area, of the Mitchell Settlement, Jacquet River, and Sunnyside formations. The Mitchell Settlement Formation comprises massive to amygdaloidal basalt, feldspar-phyric trachyte or comendite, and a discontinuous basal member of red siltstone or conglomerate that marks the location of the Silurian–Devonian disconformity. The Jacquet River Formation consists of locally fossiliferous greenish grey mudstone, siltstone, and fine-grained sandstone, medium to light grey limestone that occurs at or near the base of the unit, at least three thin layers of basalt, and minor felsic lithic tuff, lithic-crystal tuff and autobrecciated rhyolite. The Sunnyside Formation consists dominantly of mafic volcanic flows and tuffs, with minor interbedded siltstone and felsic volcanic rocks.



Abstract for oral and poster presentations.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

GÉOLOGIE DES SECTEURS DU RUISSEAU GORDON ET DU LAC AKROYD (SNRC 21 O/10g ET 10h), COMTÉ DE RESTIGOUCHE, NOUVEAU-BRUNSWICK

R.A. Wilson

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : reg.wilson@gnb.ca)

Les secteurs du ruisseau Gordon et du lac Akroyd reposent sur des roches de l'Ordovicien moyen à tardif du groupe de Balmoral, sur des roches du Silurien précoce des groupes de Matapédia et de Chaleurs, et sur des roches du Dévonien précoce du groupe de Dalhousie. Le socle rocheux de la zone Dunnage (terrane de Popelogan) est représenté par le groupe de Balmoral, qui affleure dans le cœur du pli anticlinal de Popelogan. Le groupe de Balmoral est constitué de roches volcanomafiques apparentées à un arc (principalement des conglomérats volcaniques à lapilli) de la Formation de Goulette Brook ainsi que de cherts du Caradocien précoce gris foncé renfermant des graptolites et recouvrant localement la Formation de Popelogan. Des roches du Paléozoïque moyen des groupes de Matapédia, de Chaleurs et de Dalhousie forment la séquence de couverture de la ceinture de Gaspé. Le groupe de Matapédia recouvre de façon discordante le groupe de Balmoral et il est constitué de turbidite calcaire d'eaux profondes à grain fin disposée en strates minces (calcilutites et schistes calcareux ou siltstone) rattachées à la Formation du Silurien précoce (Llandovérien A–B) de White Head.

Le groupe de Chaleurs recouvre de manière concordante le groupe de Matapédia et il est constitué, des strates les plus anciennes aux plus récentes, des formations d'Upsalquitch, de LaVieille, de Bryant Point et de Benjamin. La Formation d'Upsalquitch recouvre progressivement la Formation de White Head et se compose de schiste et de siltstone calcareux en strates minces généralement bioturbés et localement fossilifères, de calcarénite à grain très fin et d'une quantité modeste de grès feldspathique à grain fin. Ces roches présentent des structures sédimentaires caractéristiques des gîtes de turbidite des plateaux continentaux extérieurs ou des versants ascendants et elles renferment des fossiles remontant aux Llandovérien tardif ou au Wenlock précoce. Les configurations des strates des formations de White Head et d'Upsalquitch sont semblables, ce qui permet de supposer des milieux de sédimentation comparables, et elles comportent généralement des couches minces à très minces de turbidite alternant avec des couches massives à stratifiées parallèles déposées par les courants de fond ainsi que des turbitites en strates minces fusionnées (principalement des séquences Bouma tronquées a–b ou, rarement, a–b–c). La formation de LaVieille est essentiellement représentée par le membre Limestone Point, composé de grès à grain fin faiblement à moyennement calcareux, qui varie d'une structure mince à une structure stratifiée parallèle, de teinte gris pâle et disposé en couches minces à moyennes, ainsi que d'une quantité modeste de calcaire fortement fossilifère, interlité, interprété comme des dépôts de bancs dus à des tempêtes. Seule une faible quantité de calcaire fossilifère gris pâle ressemblant à celui de la Formation de LaVieille est présente dans le secteur d'étude. La Formation de LaVieille est recouverte par la Formation de Bryant Point, qui est principalement constituée de basalte massif à amygdalaire, localement porphyrique, et d'une faible quantité de roches effusives felsiques et pyroclastiques, ainsi que d'une unité épaisse discontinue de rhyolite rouge à brun rougeâtre et d'une quantité inférieure de conglomérat de cailloux de balsalte auparavant rattachée à la Formation de South Charlo. La Formation de Benjamin comprend de la rhyolite porphyrofeldspathique ou quartzo-feldspathoporphyrique aphyrique litée rose, rose rougeâtre à brun-roux et une quantité modeste de basalte et de tuf volcanique cristallin felsique.

Le groupe de Dalhousie recouvre de façon discordante le groupe de Chaleurs et il se compose, dans le secteur d'étude, des formations de Mitchell Settlement, de Jacquet River et de Sunnyside. La Formation de Mitchell Settlement englobe du basalte massif à amygdalaire, du trachyte ou de la comendite porphyrofeldspathique et un membre basal discontinu de conglomérat ou de siltstone rouge marquant l'emplacement de la discordance stratigraphique du Silurien–Dévonien. La Formation de Jacquet River est constituée de mudstone gris verdâtre

localement fossilifère, de siltstone et de grès à grain fin, de calcaire gris moyen à gris pâle présent à la base ou à proximité de la base de l'unité, d'au moins trois couches minces de basalte et d'une quantité réduite de tuf lithofelsique, de tuf volcanique cristallin et de rhyolite de brèches ignées. La Formation de Sunnyside est principalement constituée de tufs et de coulées volcanomafiques, avec des quantités réduites de siltstone et de roches volcanofelsiques interlités.

Résumé pour l'exposé oral et pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.